

Mục lục

Lời tựa	1
Giải phẫu điểm tham chiếu.....	2
Các mặt phẳng tham chiếu- phía bên	17
Giải phẫu mặt thẳng.....	23
Các mặt phẳng tham chiếu- mặt thẳng.....	25
MÔ TẢ TỔNG QUÁT MẶT NGHIÊNG	29
I. Tương quan răng.....	29
II. Tương quan răng- xương.....	31
III. Thẩm mỹ	33
IV. Đường thở mũi- họng	35
V. Tương quan xương.....	37
VI. Hàm sọ.....	40
VII. Các cấu trúc nội tại.....	44
MÔ TẢ TỔNG QUÁT MẶT THẲNG	46
I. Tương quan răng.....	46
II. Tương quan răng- xương.....	47
III. Phân tích Bolton.....	48
IV. Tương quan xương.....	49
V. Hàm dưới- sọ	50
VI. Các cấu trúc nội tại.....	52

PHÂN TÍCH TỔNG HỢP	53
THỐNG KÊ THÔNG THƯỜNG	58
Kiểu MẶT.....	65
ĐÁNH GIÁ TĂNG TRƯỞNG.....	69
KHẢO SÁT	82
CÁ NHÂN HÓA VTO.....	86
THIẾT KẾ ĐIỀU TRỊ VÀ CHỒNG PHIM.....	89
ỔN ĐỊNH CUNG HÀM SAU ĐIỀU TRỊ.....	94
ATLAS CEPHALOMETRICS ANALYSIS.....	110

LỜI TỰA

Lĩnh vực chỉnh nha đã mở rộng đến mức cần có sự chuyên môn hóa riêng trong từng case để mỗi trường hợp điều trị chỉnh nha đạt kết quả tốt nhất.

Lý do chính cho sự ra đời của giáo trình này là mong muốn có một cách tiếp cận toàn diện hơn. Rất nhiều trường hợp lâm sàng đòi hỏi một cách tiếp cận thống nhất, trong đó các chuyên gia chuyên ngành sọ mặt cùng tiếp cận để hướng tới một mục tiêu chung. Chìa khóa này để đảm bảo rằng tất cả các nhà thực hành lâm sàng vận dụng một cách hài hòa trong xác định kế hoạch điều trị.

Một kế hoạch điều trị nha khoa có thể chỉ là một hướng đi, nó không phải là duy nhất. Ta không thể xây dựng cả một ngôi nhà một cách ngẫu nhiên; xây dựng một ngôi nhà phải bắt đầu từ một kế hoạch chi tiết. Một kế hoạch chi tiết không chỉ là một bản thiết kế. Nó còn phải cho phép trao đổi và phối hợp giữa những cộng sự, những người phải làm việc cùng nhau để đưa ra kết quả sau cùng. Do đó, một kế hoạch điều trị nha khoa chuẩn là phải có sự kết hợp công việc của nhiều bác sĩ lâm sàng trong một ca điều trị.

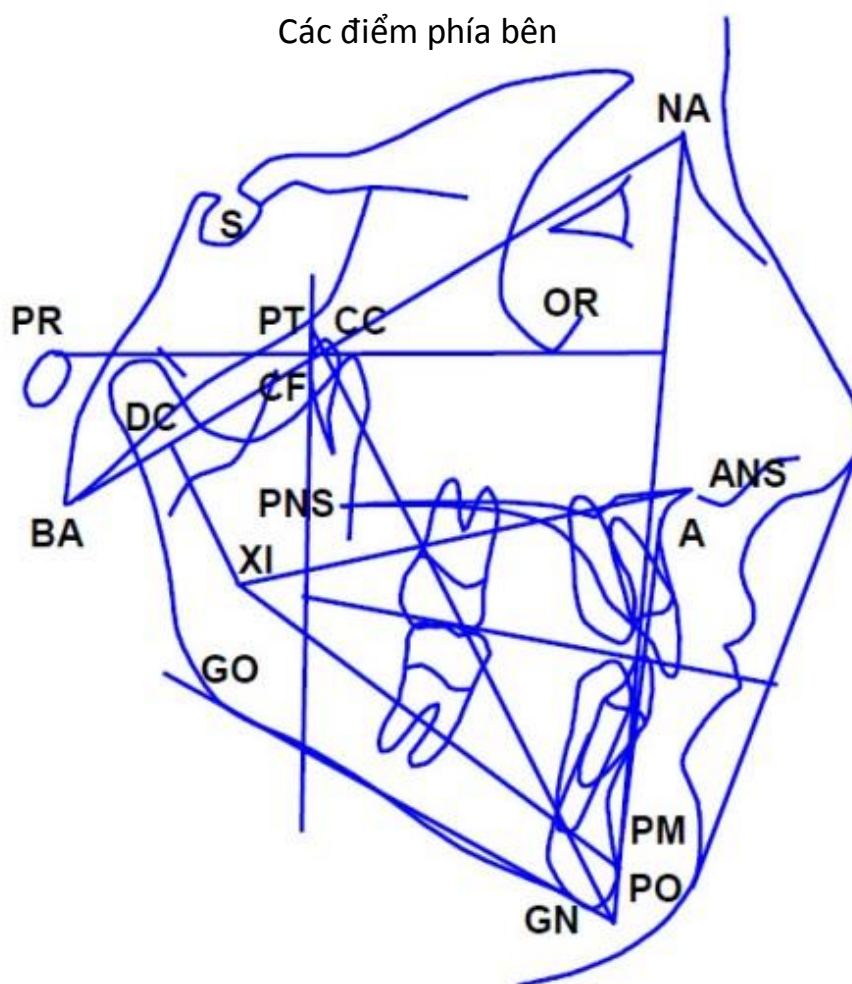
Trong hai thập kỷ qua, một khối lượng rất lớn thông tin liên quan đến lập kế hoạch điều trị đã được đề xuất theo ý kiến của các bác sĩ lâm sàng. Trong tập này, chúng tôi đã cố gắng khái quát lại lượng thông tin khổng lồ này một cách chặt lọc để phục vụ cho nhu cầu ứng dụng thực hành lâm sàng hằng ngày.

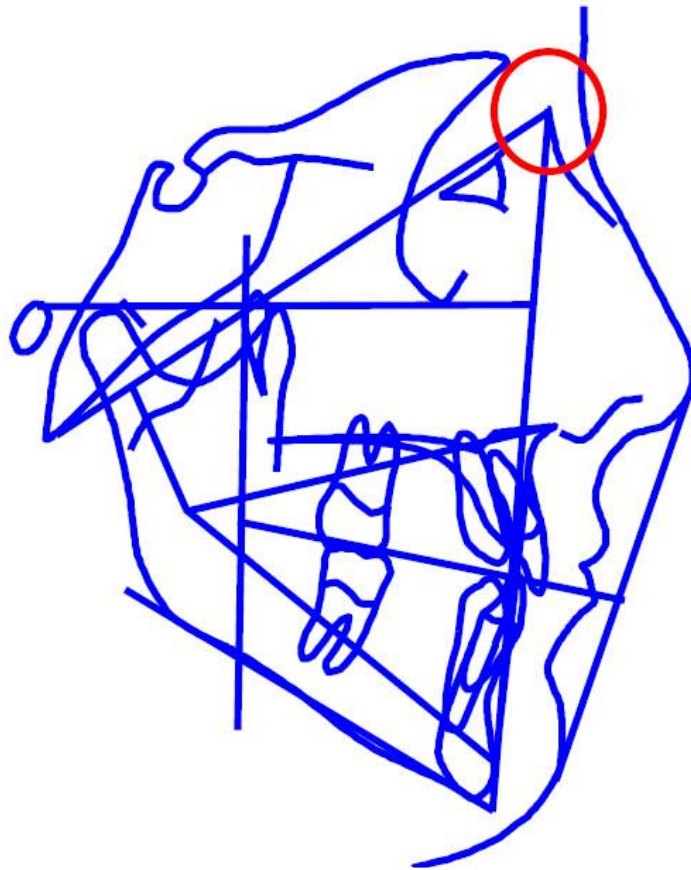
GIẢI PHẪU ĐIỂM THAM CHIẾU

PHÂN TÍCH PHIM ĐO SỌ

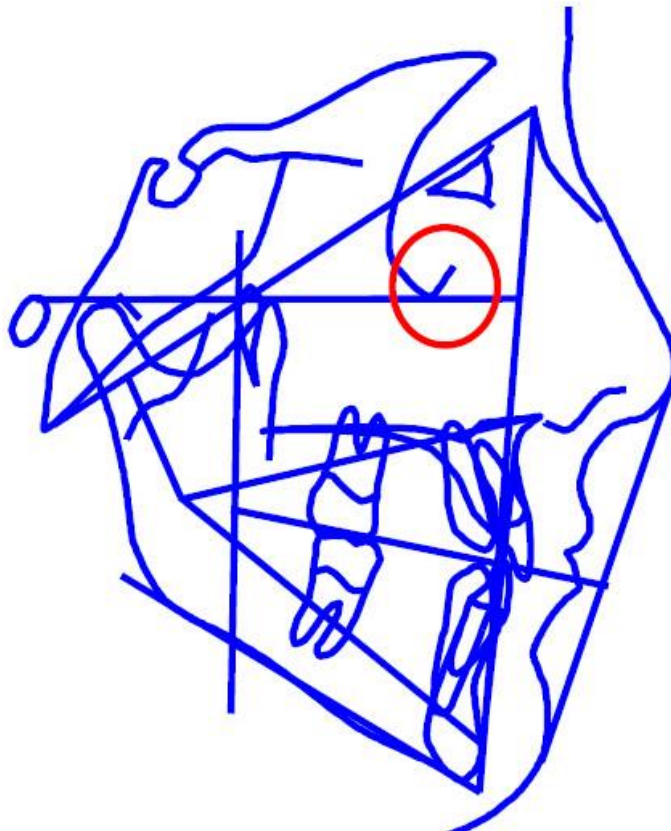
Phương pháp phân tích ở đây giúp hiểu sâu hơn sự sai lệch của bệnh nhân so với bình thường. Phân tích động hay phân tích chức năng giúp hình dung và phát hiện ra sự thay đổi theo các mẫu hình tăng trưởng.

Trên phim cephalometric mặt nghiêng và mặt thẳng, các đường, các điểm, và các mặt phẳng được sử dụng để vẽ phim được trình bày ở dưới. Định nghĩa các điểm tham chiếu được trình bày ngay ở phía dưới. Các điểm này dùng để đánh giá xương sọ, xương hàm dưới, xương hàm trên, cung răng, và mặt nghiêng mô mềm. Để đạt được hiệu quả, cách sử dụng các điểm tham chiếu này trong phân tích sẽ được giải thích kĩ.

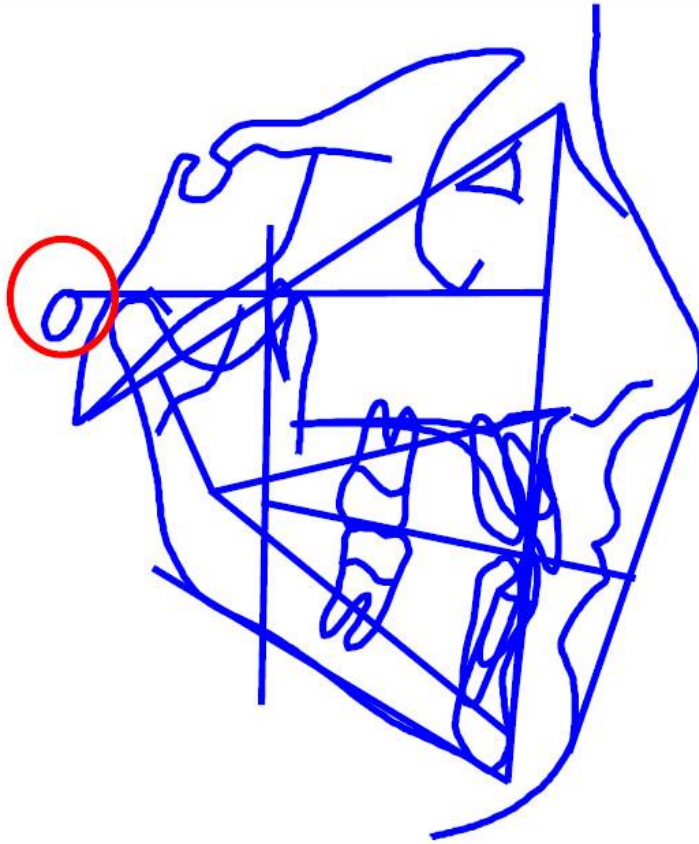




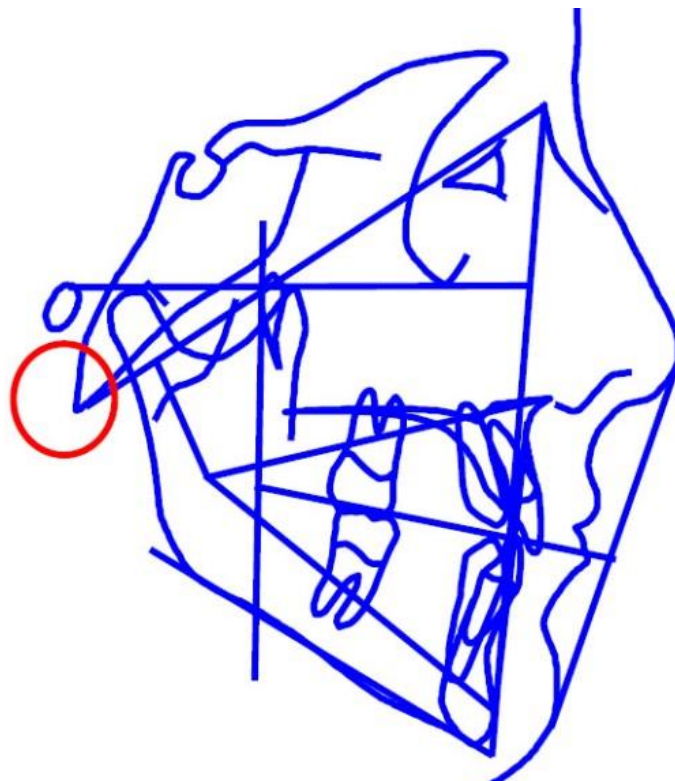
Nasion (Na): Là điểm giới hạn phía trước của đường khớp trán- mũi.



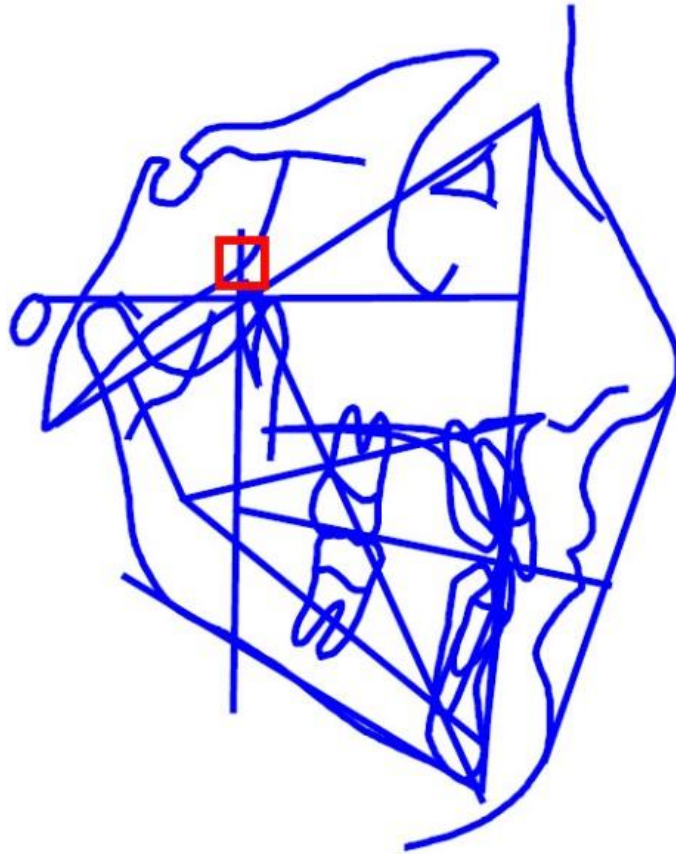
Orbitale (Or): Là điểm nằm thấp nhất của thành ngoài ổ mắt.



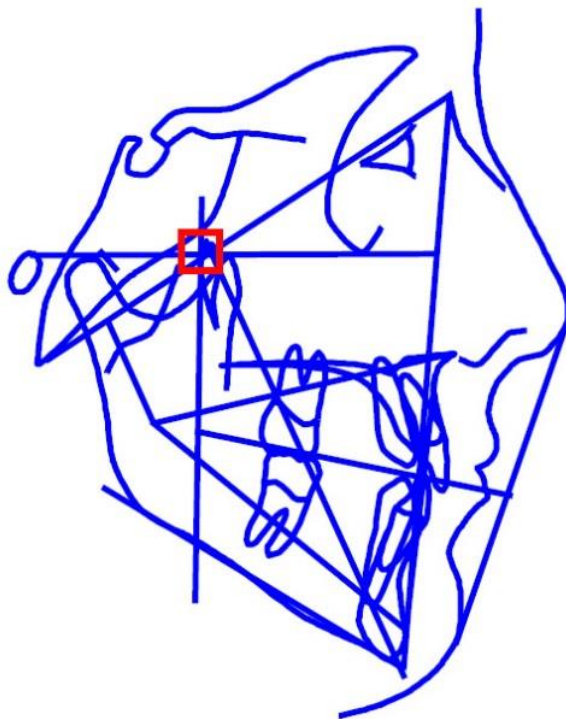
Porion (Pr): Là điểm trên nhất của lỗ ống tai ngoài.



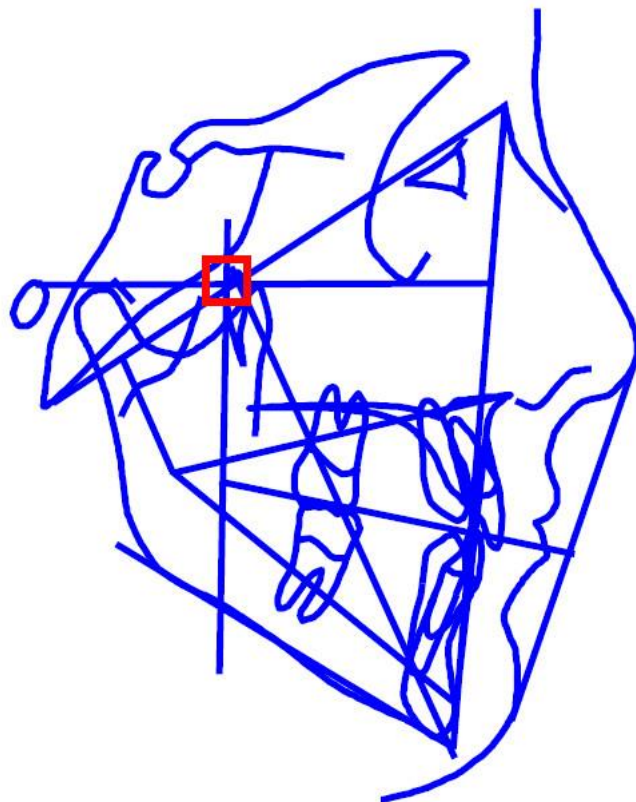
Basion (Ba): Điểm sau nhất dưới nhất của xương chẩm trên bờ trước của lỗ chẩm.



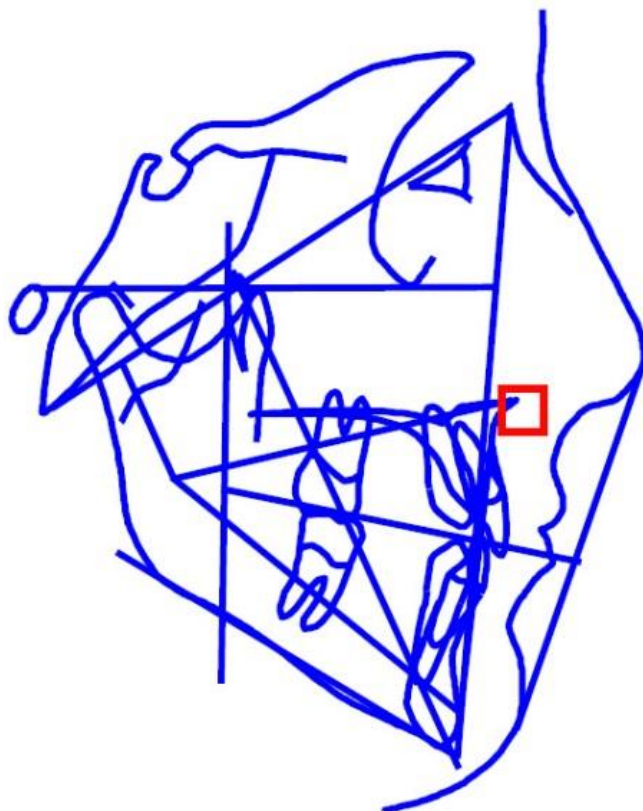
Điểm Pt: Giao điểm của thành dưới lỗ tròn với thành sau của khe chân bướm hàm.



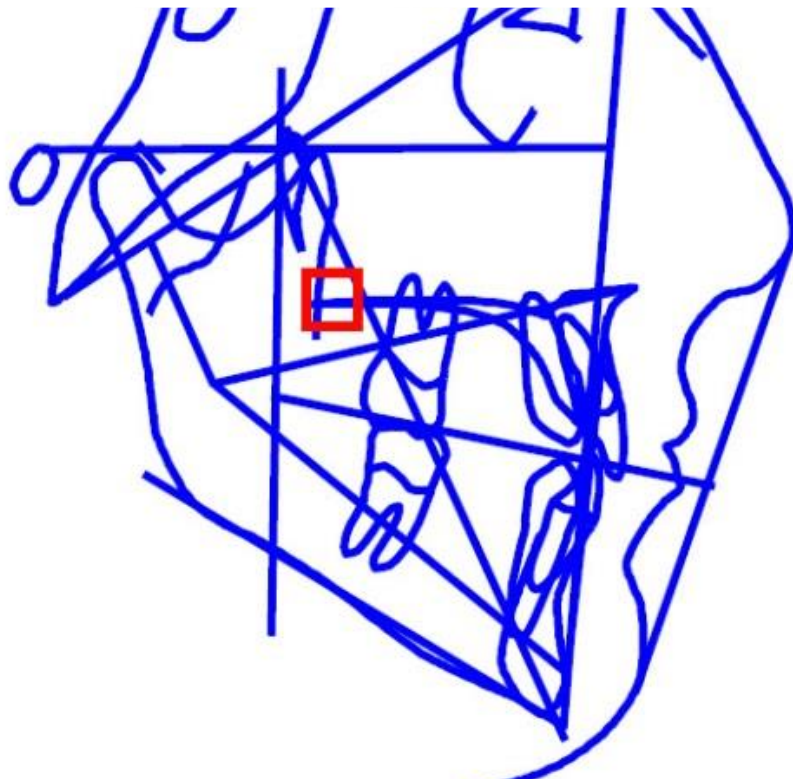
Điểm CF (tâm mắt): Là điểm tâm tạo trên phim cephalometric, bởi đường nối Pr- Or và đường vuông góc Pr-Or đi qua Pt.



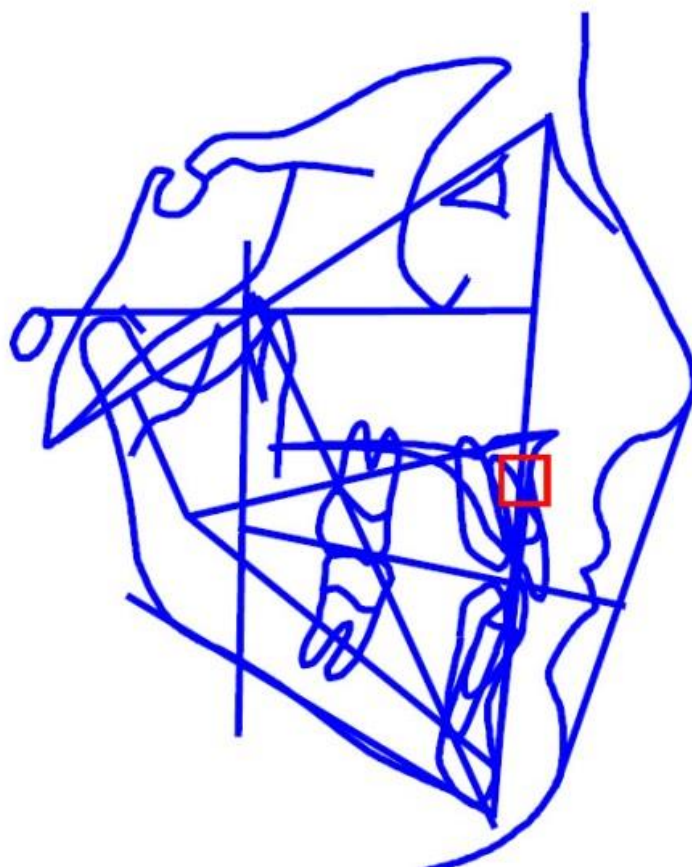
Điểm CC (tâm sọ): Là điểm tâm tạo trên phim cephalometric, giao của Ba -Na và Pt -Gn



ANS: Đỉnh gai mũi trước.



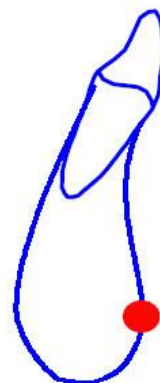
PNS: Đỉnh gai mũi sau.



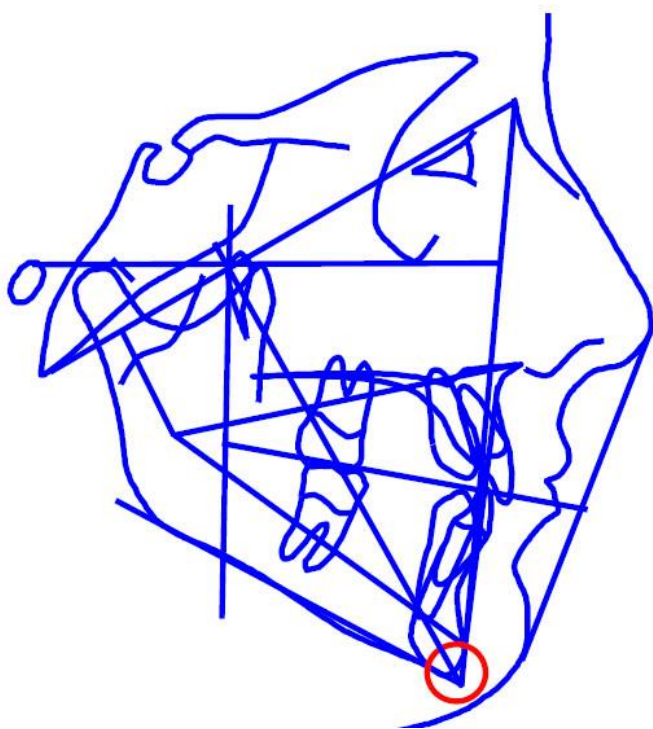
Điểm A: Điểm sâu nhất của đường cong nối ANS và xương ổ răng hàm trên.



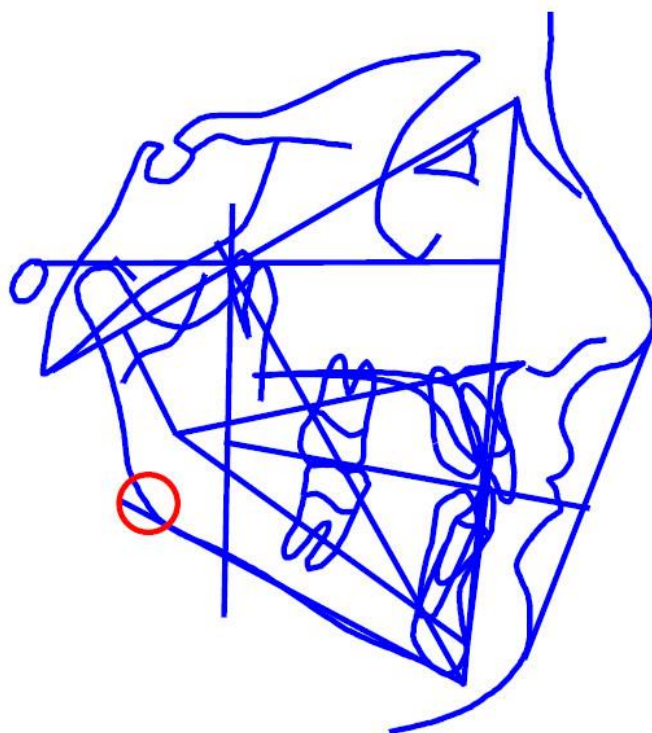
Pm (Ụ cằm / trên Pogonion): Là điểm trên đường cong giới hạn phía trước mà lồi cằm chuyển từ cong lõm sang cong lồi.



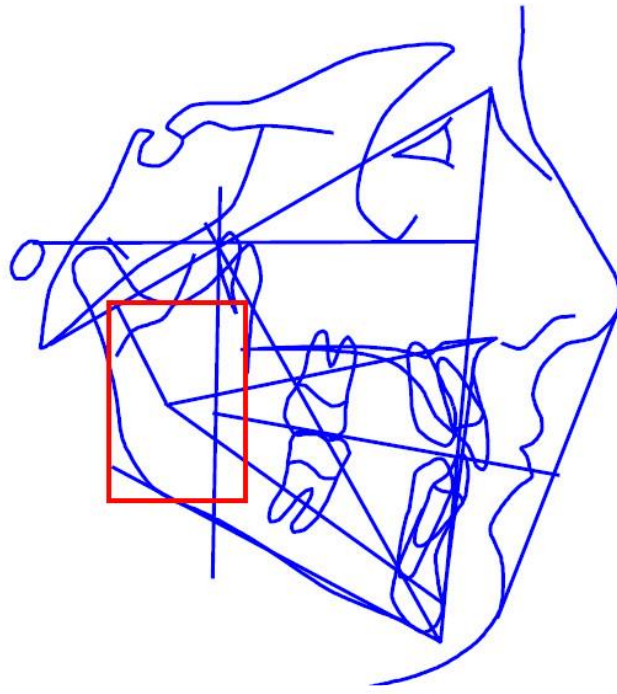
Pogonion (Pog): Điểm trước nhất của cằm trên mặt phẳng đứng dọc giữa.



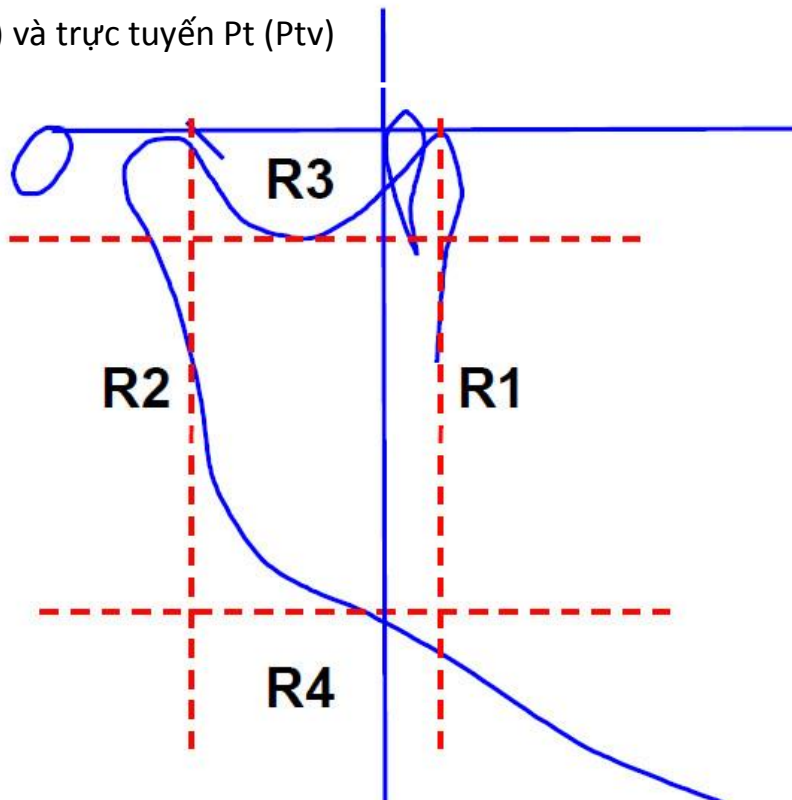
Gnathion (Gn): Là điểm tân tạo bởi giao điểm của đường nối điểm thấp nhất bờ dưới cằm – điểm thấp nhất bờ dưới cùng góc hàm, và đường Na - Pog.



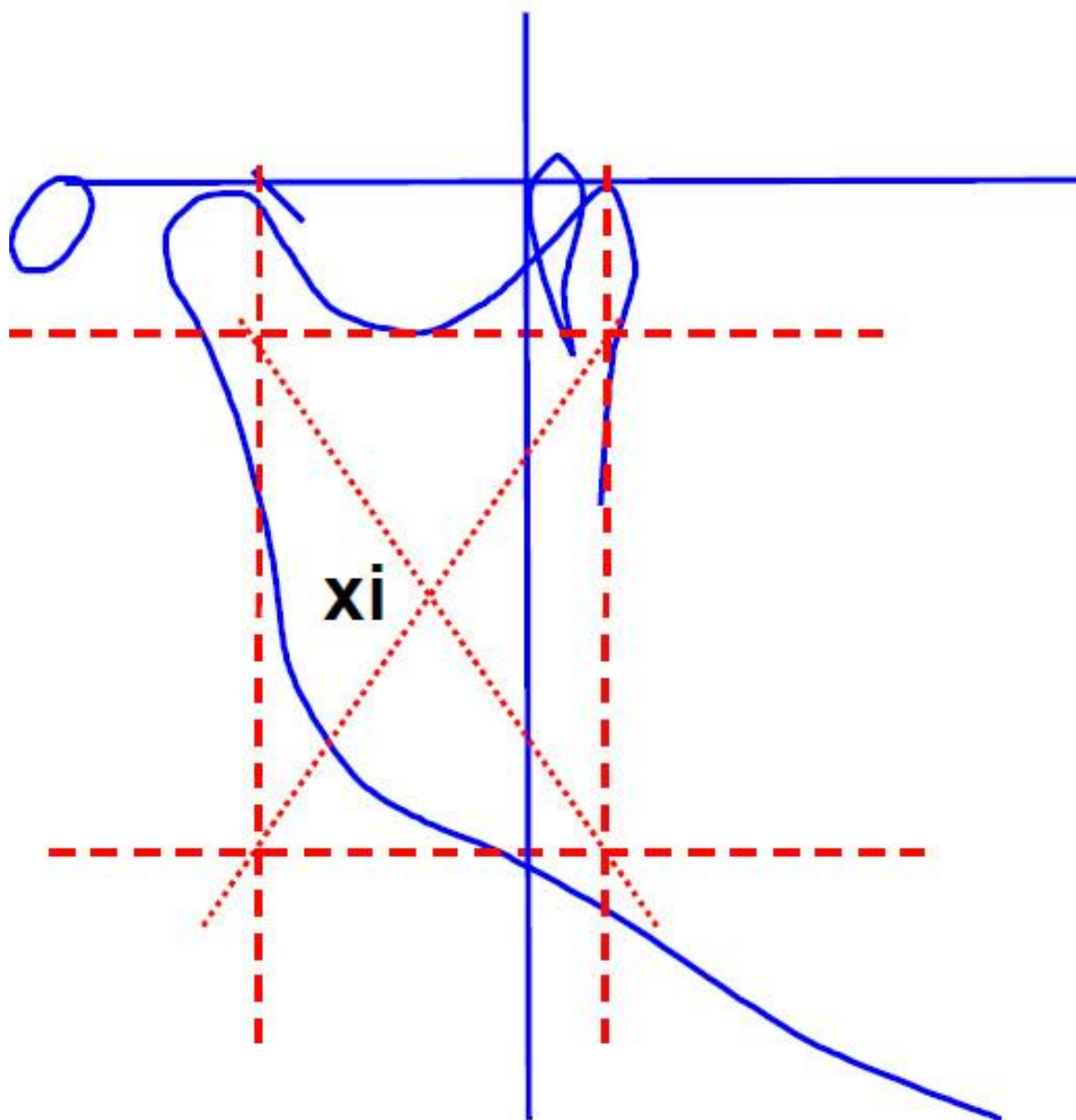
Gonion (Go): Giao điểm của đường nối xa nhất lồi cầu và thành xa cạnh lên (mặt phẳng cạnh lên) với đường bờ nền xương hàm dưới (mặt phẳng xương hàm dưới).



Điểm Xi: Là điểm tâm tạo hình học ở tâm cằm lên. Vị trí Xi được tham chiếu nhờ đường Pr-Or (FH) và trục tuyến Pt (Ptv)



1. Xây dựng các đường vuông góc với FH và Ptv.
2. Các mặt phẳng này tiếp tuyến với các điểm R1, R2, R3, R4 của cằm lên.
3. Các mặt phẳng này tạo nên một hình chữ nhật bao quanh cằm lên xương hàm dưới.
4. Xi nằm ở tâm của hình chữ nhật này.

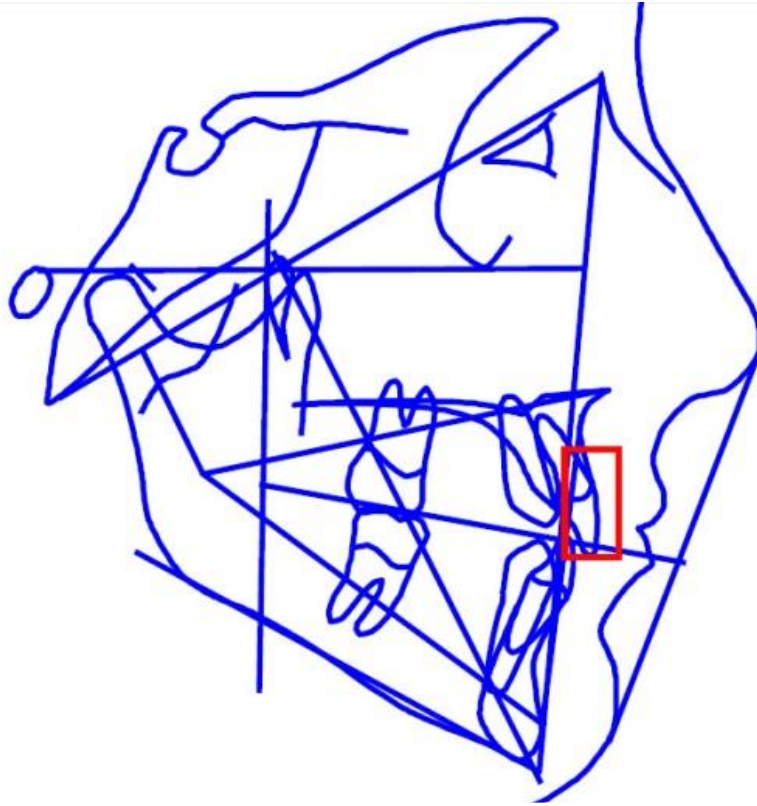


R1. Điểm sâu nhất của bờ trước cãnh cao, $\frac{1}{2}$ nửa trên và nửa dưới đường cong.

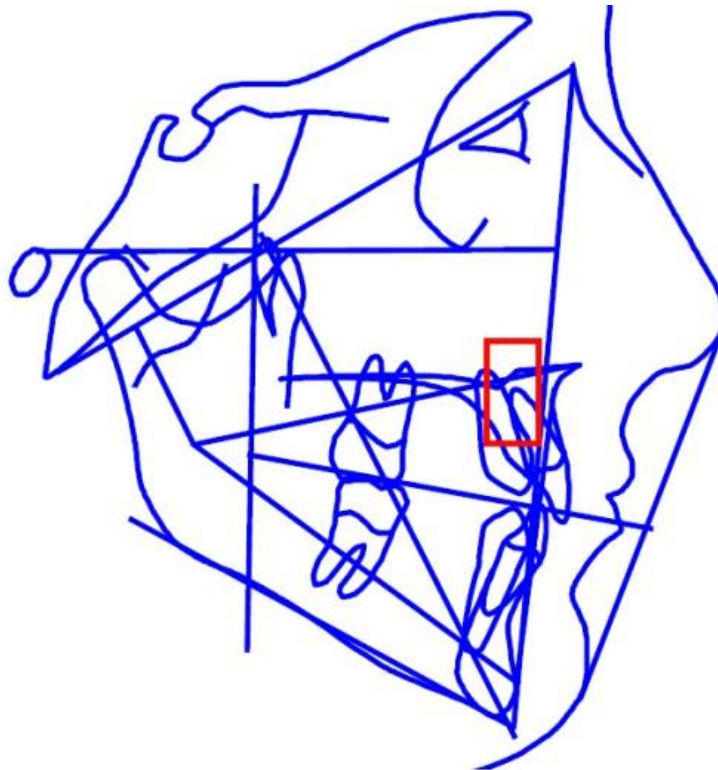
R2. Điểm bờ sau cãnh lên xương hàm dưới.

R3. Điểm trung tâm và dưới nhất trong hõm sigma của cãnh lên xương hàm dưới.

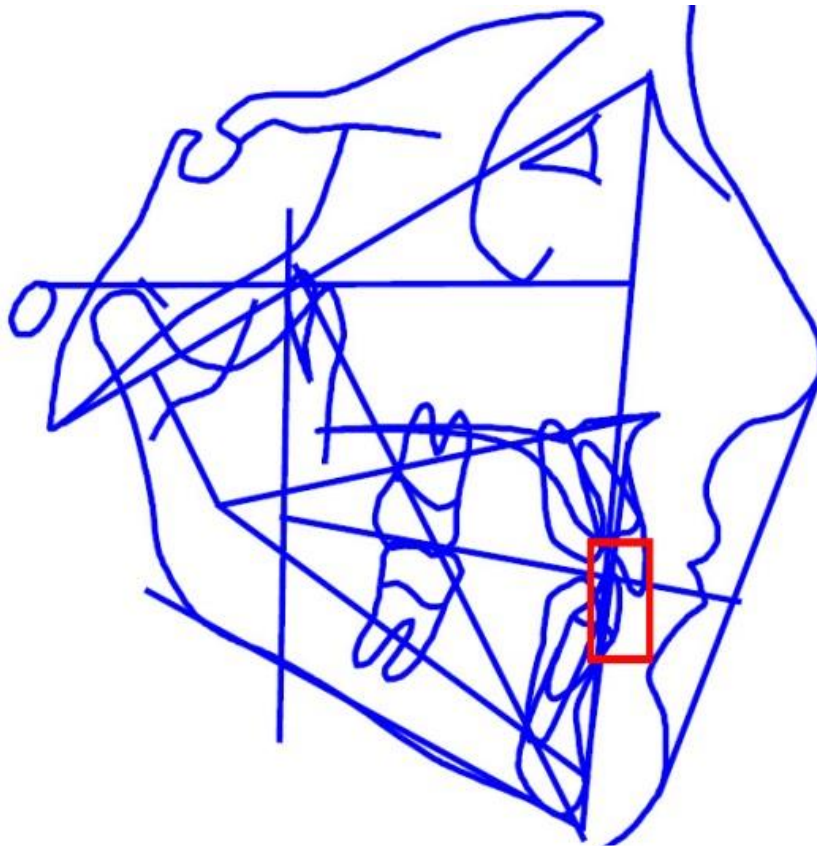
R4. Điểm ở chiếu R3 của cãnh lên trên bờ dưới xương hàm dưới.



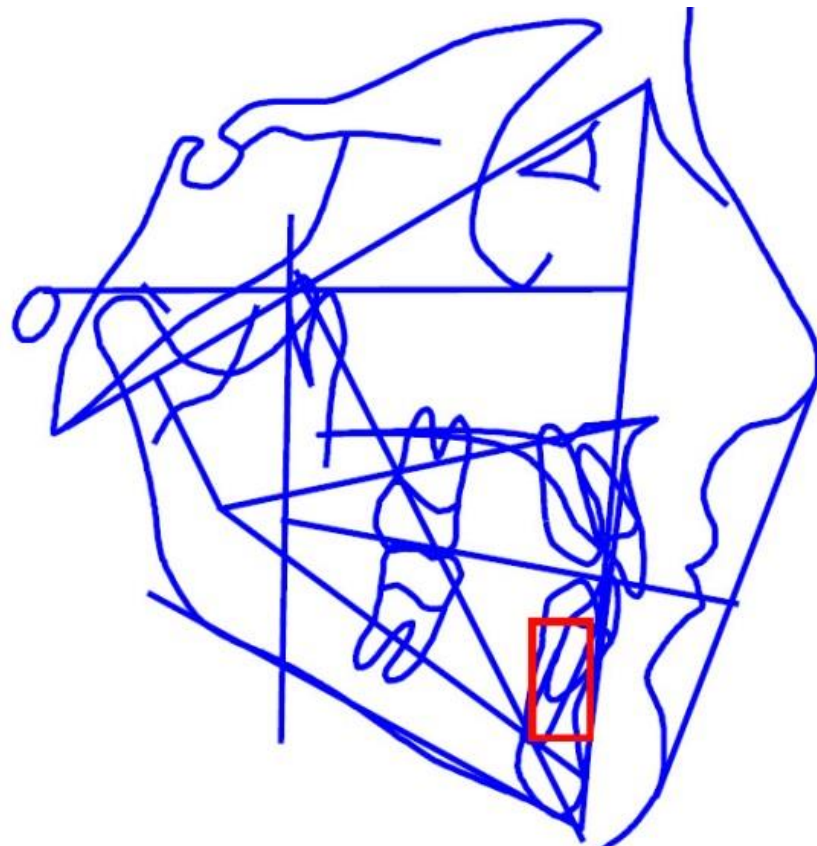
A1. Đỉnh rìa cắn răng cửa trên.



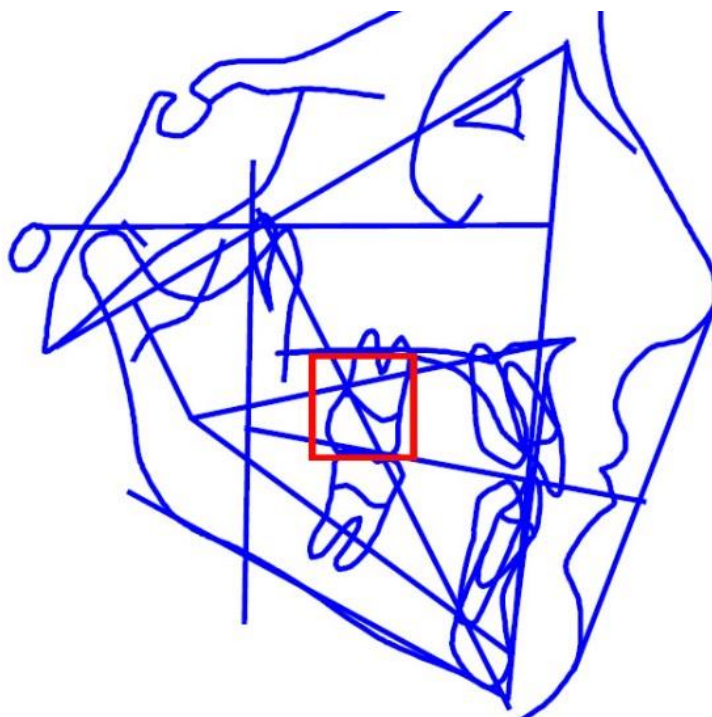
Ar. Chóp răng cửa trên.



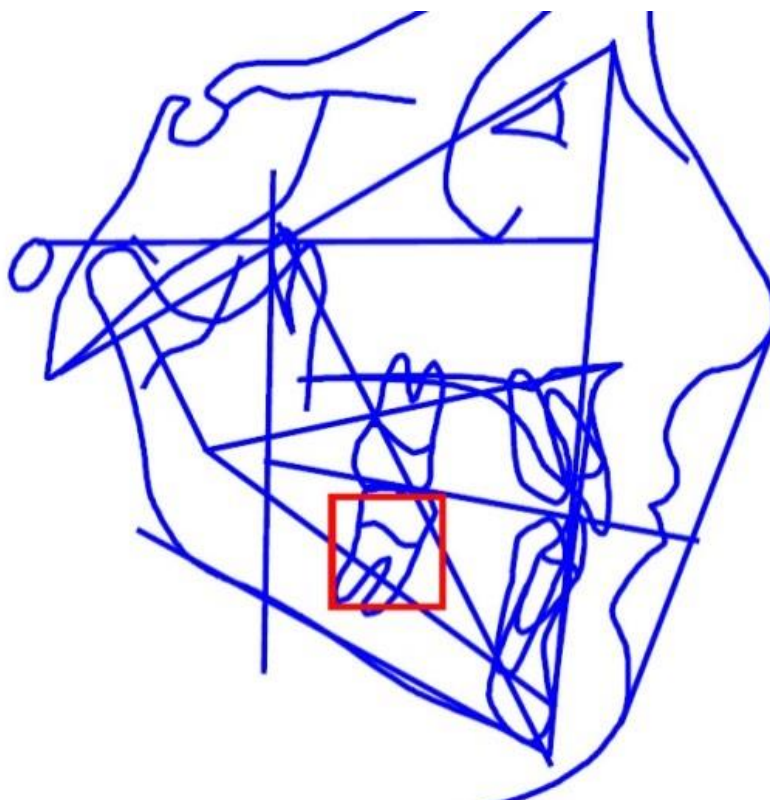
B1. Đỉnh rìa cắn răng cửa dưới.



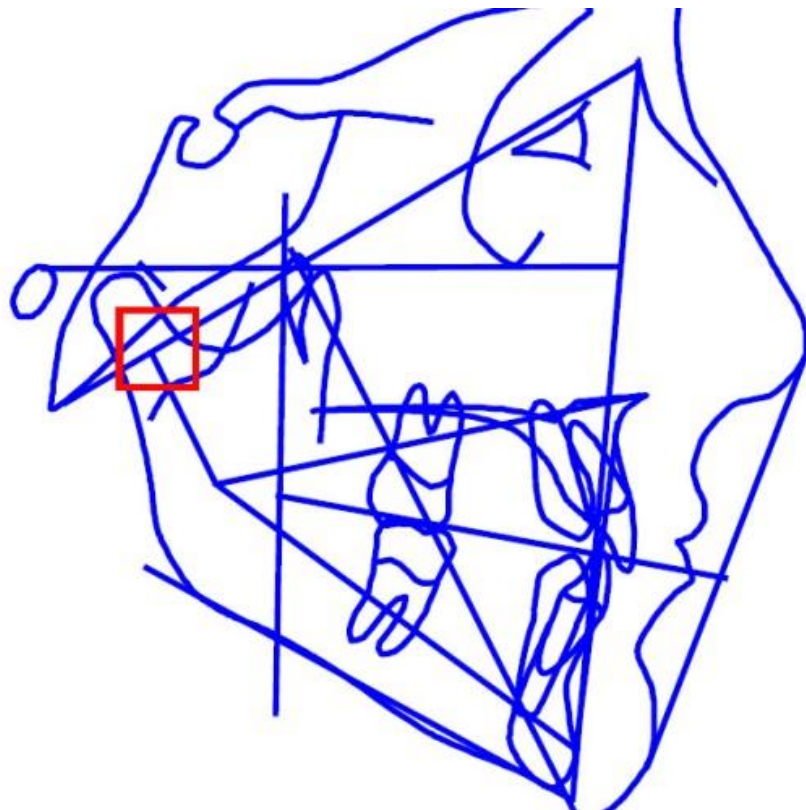
Br. Chóp răng cửa dưới.



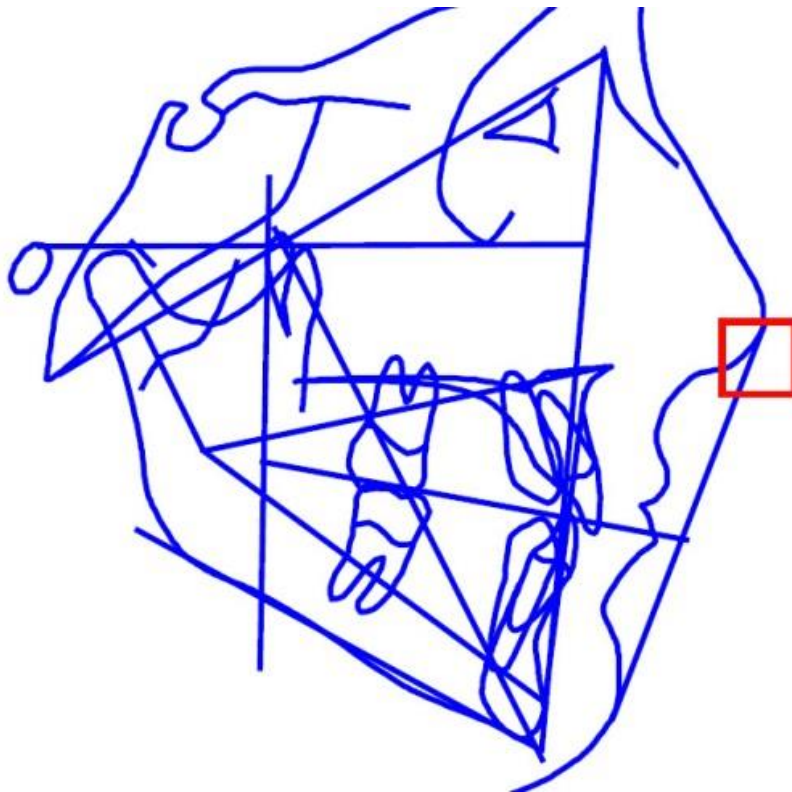
A6. Một điểm trên mặt phẳng khớp cắn, trực diện tại mặt xa thân răng hàm lớn thứ nhất hàm trên.



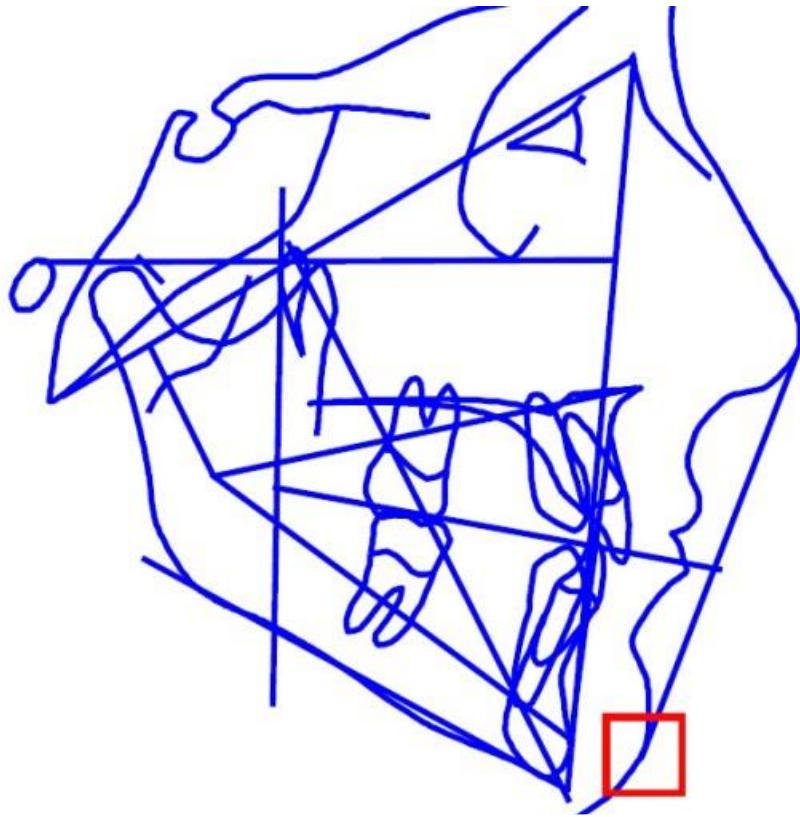
B6. Một điểm trên mặt phẳng khớp cắn, trực diện tại mặt xa thân răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới.



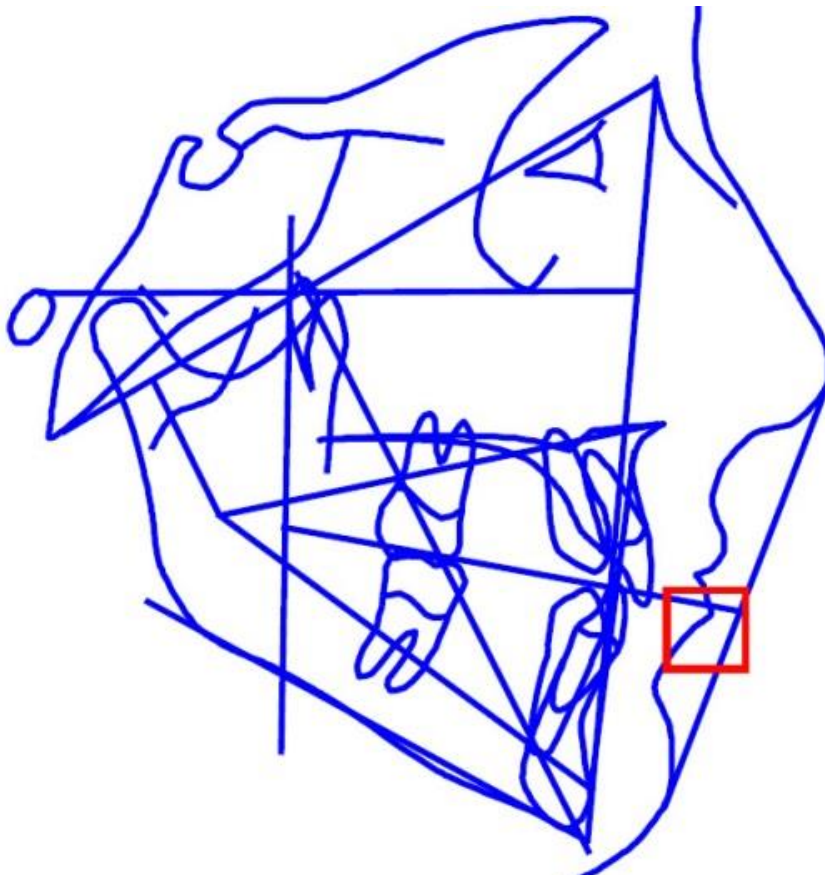
Điểm Dc. Tâm lồi cầu trên đường Ba- Na.



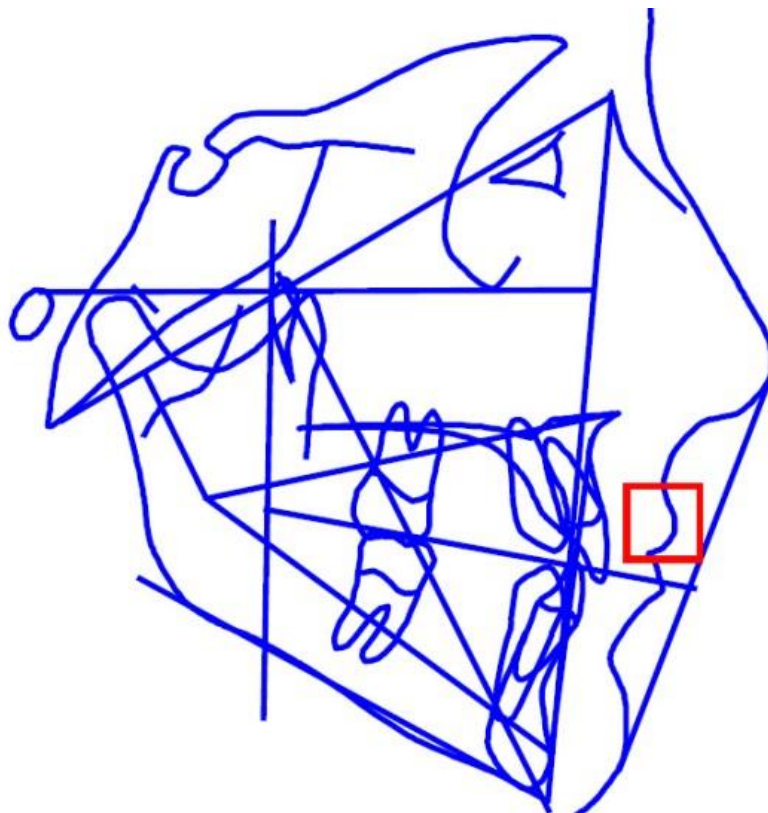
En. Điểm trên đường cong mô mềm đỉnh mũi .



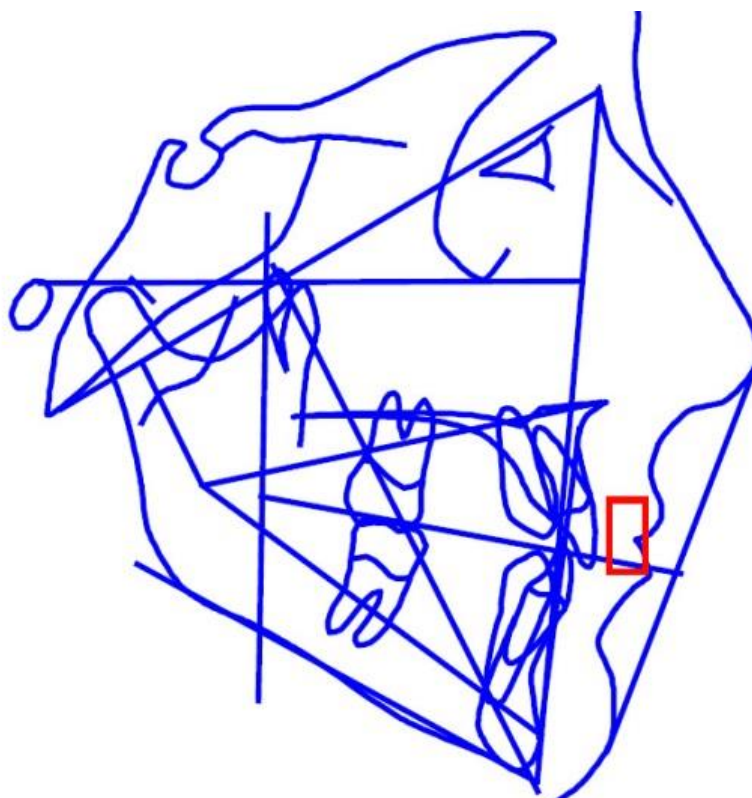
Dt. Điểm trên đường cong mô mềm của cằm.



LL. Điểm trước nhất của môi dưới.

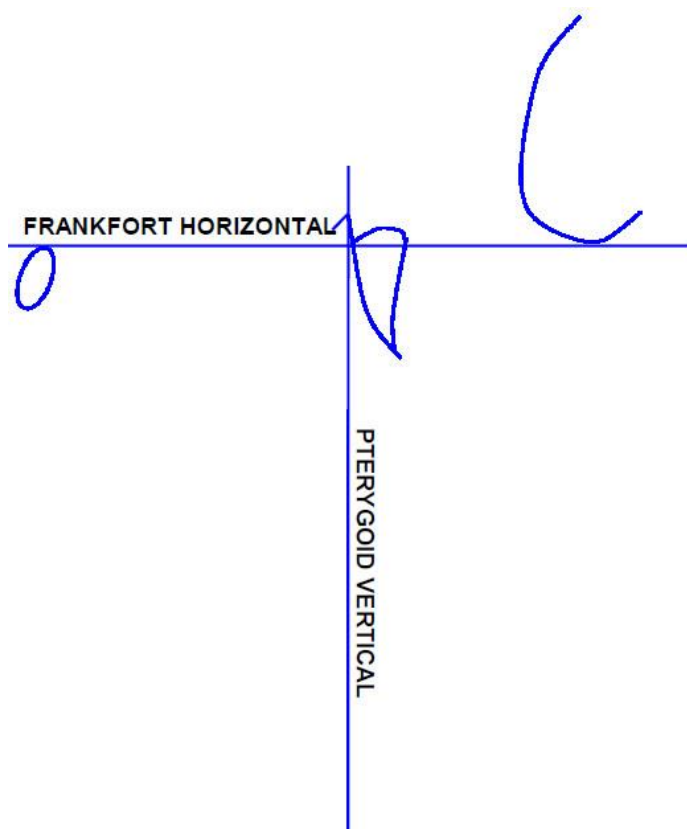


UL. Điểm trước nhất của môi trên.



Em. Điểm môi trên và môi dưới gặp nhau.

CÁC MẶT PHẪNG THAM CHIẾU- PHÍA BÊN

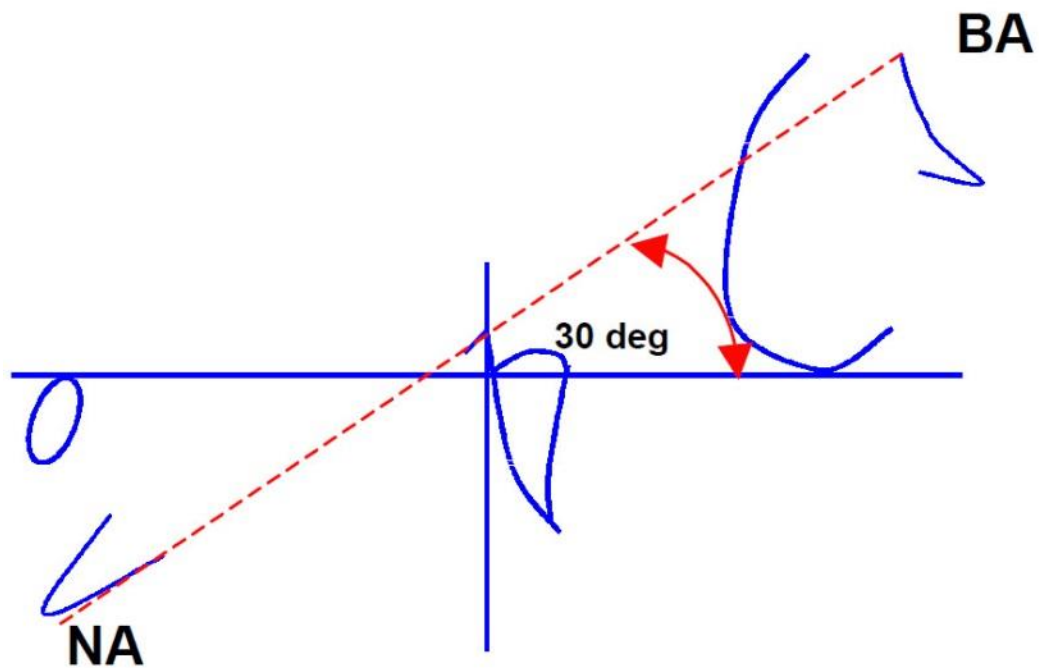


Mỗi điểm mốc được xác định ở trên đều đóng một vai trò quan trọng trong phân tích phim. Tất cả các điểm này sẽ được sử dụng để tạo nên các góc, các mặt phẳng, và các khoảng cách, từ đó mô tả được các đặc điểm mỗi trường hợp bệnh nhân. Các cấu trúc cơ bản của phân tích là một loạt các mặt phẳng được nối bởi các điểm với nhau. Các mặt phẳng tạo này sẽ mô tả các tình trạng bất thường sọ mặt.

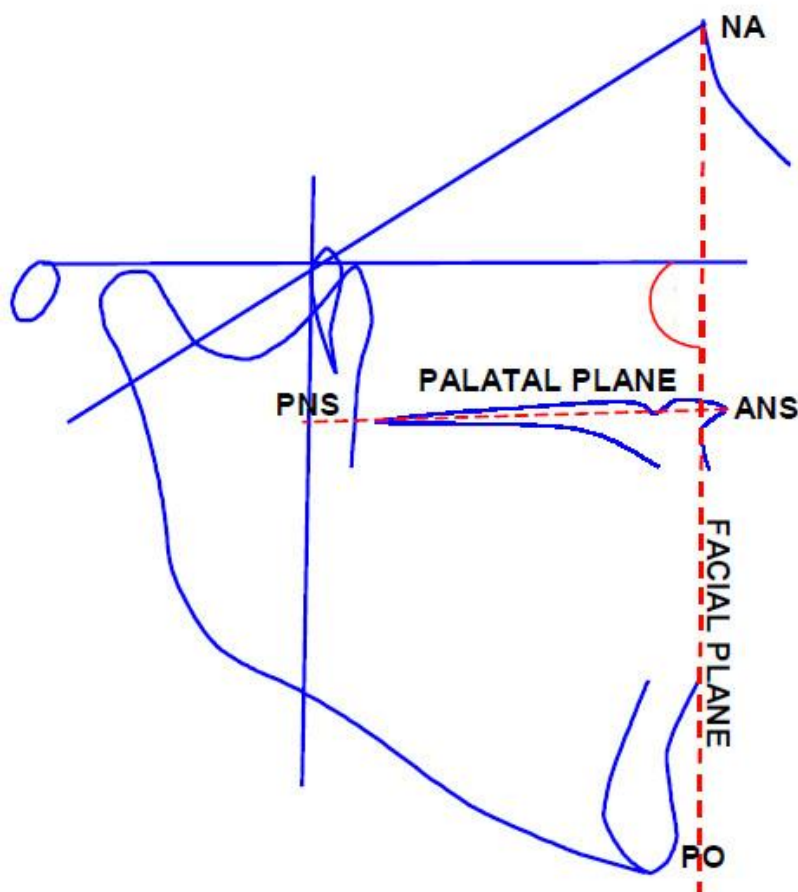
Một đặc điểm của sọ người là các mặt phẳng giới hạn có xu

hướng cắt nhau với các góc 30 độ, 40 độ, 60 độ, hoặc 90 độ. Mức độ sai lệch của bệnh nhân thường được phản ánh qua độ lệch chuẩn của các góc này. Các phân tích này đã tích hợp với đặc tính của sọ mặt. Mô tả cách xây dựng các mặt phẳng cơ bản ở phần dưới đây sẽ làm rõ hơn các hiện tượng sọ mặt. Thêm vào đó, một số mặt phẳng khác sẽ được xây dựng để đánh giá tương quan xương và răng. Các mặt phẳng để phân tích mô mềm cũng sẽ được mô tả ở phần này.

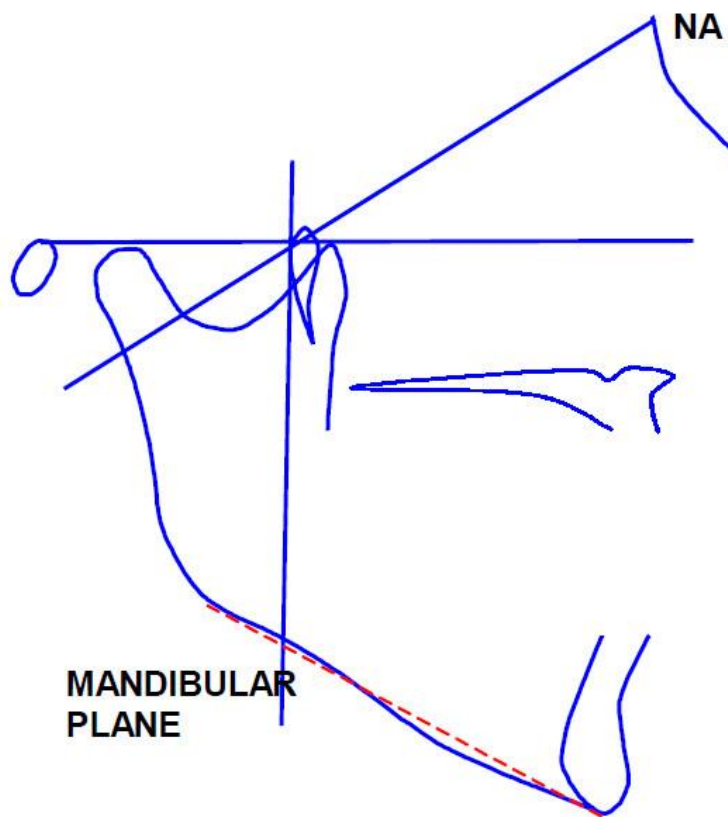
1. Tham chiếu cơ bản. Porion và Orbitale liên quan đến cơ quan giác quan cơ bản—mắt và tai. Mặt phẳng nối 2 điểm này tạo nên đường tham chiếu cơ bản theo chiều ngang trên bản vẽ phim mặt bên, đó là mặt phẳng Frankfort (FH). Tham chiếu cơ bản theo chiều dọc là PTV, được kẻ vuông góc với mặt phẳng Frankfort tiếp tuyến bờ sau của khe chân bướm hàm. Giao điểm của FH và PTV được thấy là khá ổn định, ít thay đổi theo sự phát triển của bệnh nhân. Do đó, khi chồng phim, giao điểm này thường được dùng làm mốc.



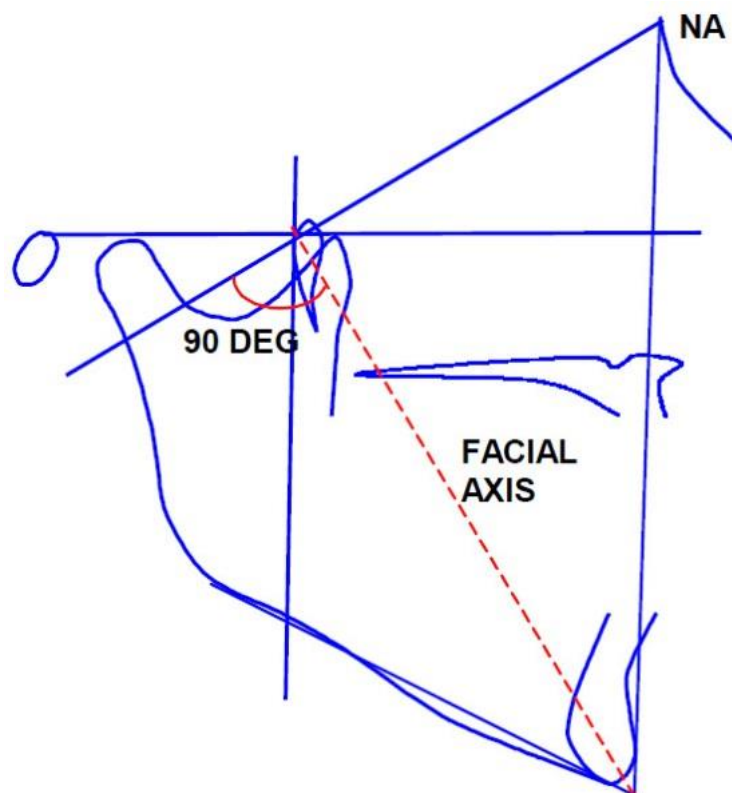
2. Nền sọ. Ranh giới giữa sọ mặt và sọ tạng được xác định bởi đường nối Basion và Nasion. Ở người da trắng trưởng thành, Ba- Na tạo với FH một góc 30 độ.



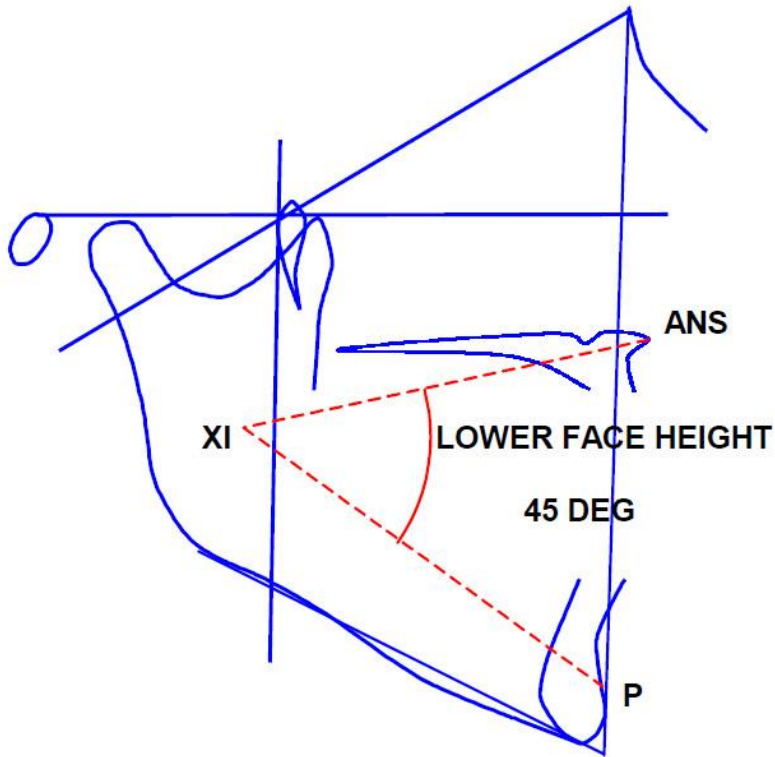
3. Xương hàm trên. Ở người trưởng thành bình thường, **Mặt phẳng khẩu cái**, được kẻ từ ANS- PNS, và nó song song với mặt phẳng Frankfort. Ngoài ra, điểm A, điểm giới hạn phía trước của xương hàm trên sẽ nằm trên đường thẳng quan Na và vuông góc với FH (**mặt phẳng mặt**).



4. Xương hàm dưới. Pogonion định nghĩa là điểm phía trước của cằm và nằm trên mặt phẳng mặt. Do đó, mặt nghiêng lồi hay lõm là do Nasion, xương hàm trên, và xương hàm dưới đều nằm trên đường thẳng vuông góc với FH. **Mặt phẳng hàm dưới** được tạo bởi tiếp tuyến của bờ dưới xương hàm dưới. Giao điểm giữa mặt phẳng mặt và mặt phẳng hàm dưới là điểm Gnathion.

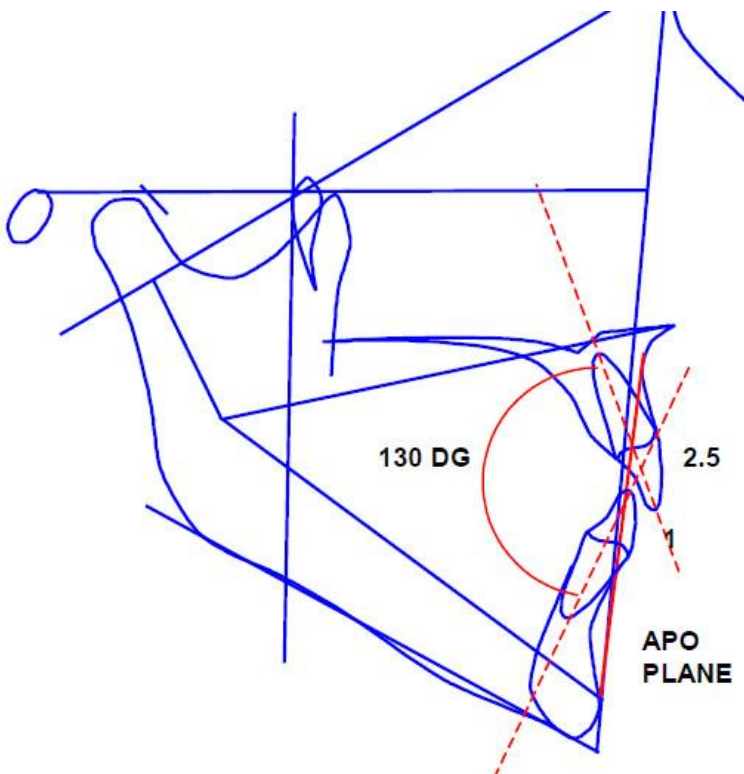


Trục mặt là đường nối từ Pt đến Gn, nó thường tạo với Ba- Na một góc vuông.



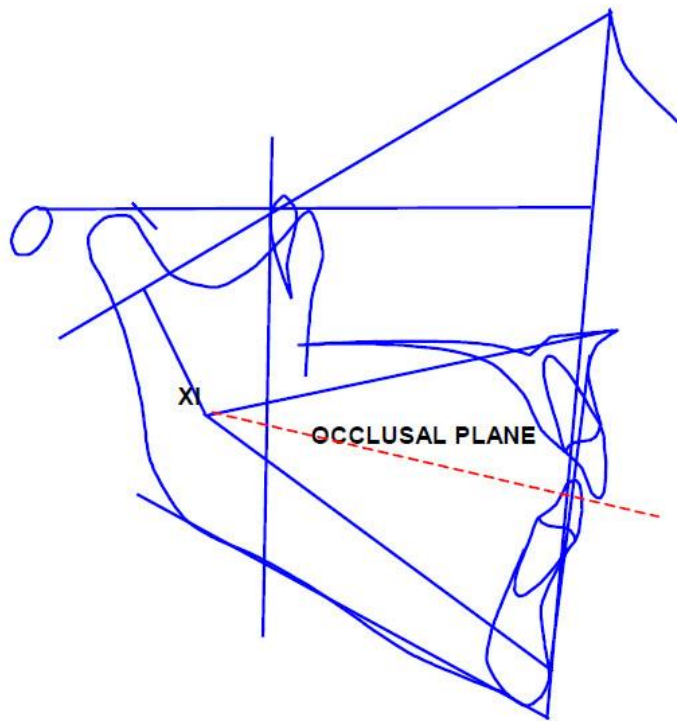
5. Tương quan hàm trên- hàm dưới.

Theo bình diện chiều ngang, trên mặt nghiêng bình thường của người da trắng, hàm trên và hàm dưới thẳng hàng, cả hai nằm trên một phẳng mặt. Theo bình diện chiều dọc, tương quan của hàm trên và hàm dưới được mô tả bằng **Chiều cao tầng mặt dưới**, tạo bởi hai mặt phẳng ANS- Xi và Xi- Pm. Giá trị bình thường và khoảng 45 độ.

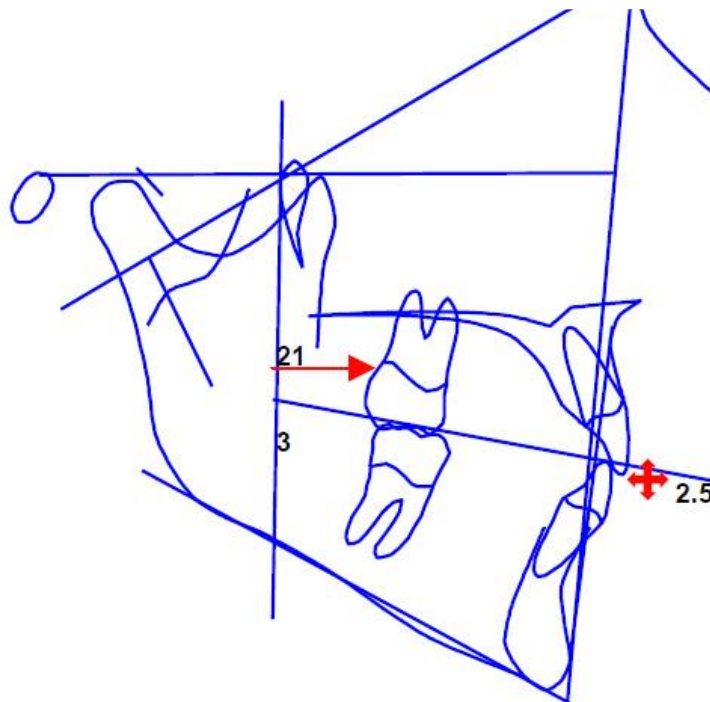


6. Cung răng. Mặt phẳng A-Pogonion

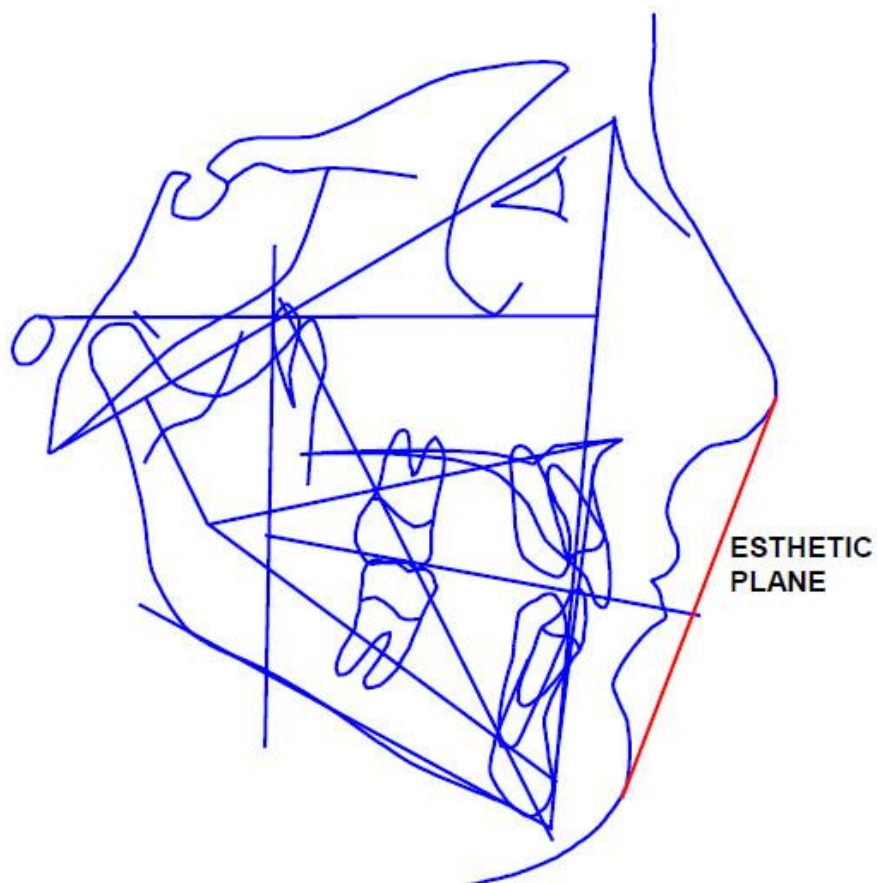
được xem là tham chiếu. Răng cửa hàm dưới ở trước 1mm so với **mặt phẳng A- Pog**. Trục của răng cửa trên tạo với trục dọc răng cửa dưới một góc khoảng 130 độ, tương quan cắn chìa 2.5 mm và tương quan cắn chòm 2.5 mm. Cắn chòm cắn chìa răng cửa theo chiều dọc và theo chiều ngang được tính từ đỉnh rìa cắn răng cửa trên và dưới. Các khoảng cách này được đo ở tương quan mặt phẳng cắn.



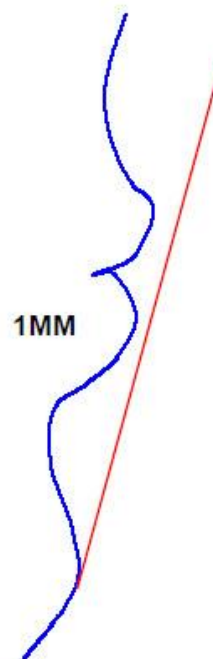
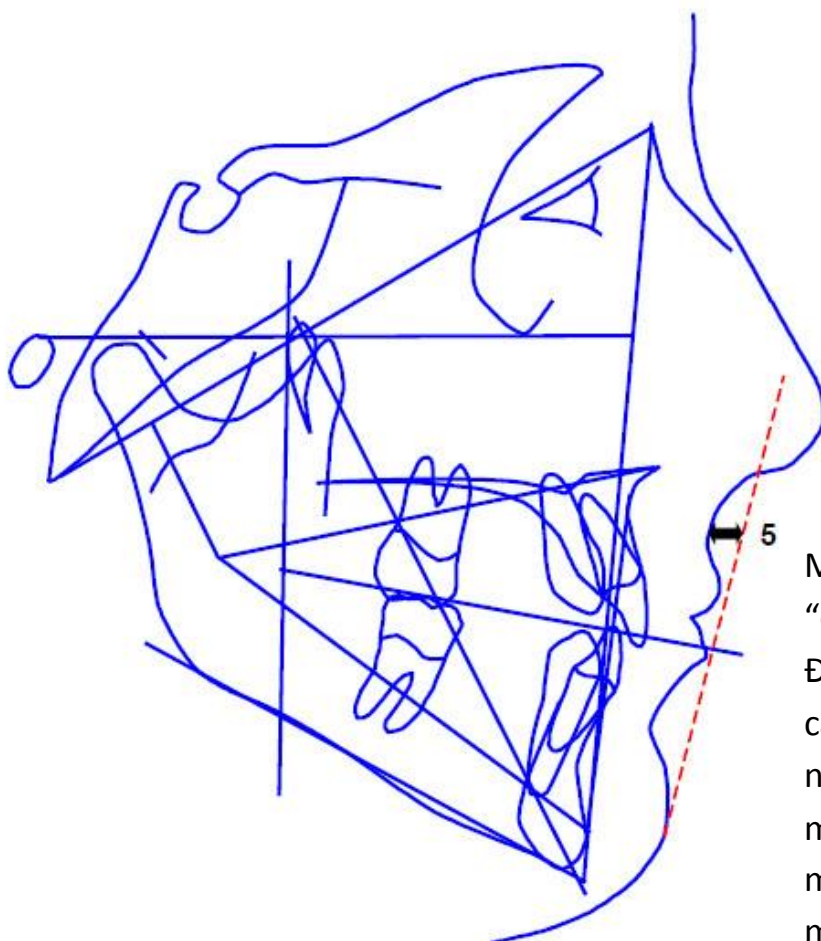
Mặt phẳng cắn là một đường nối trong vùng cắn chụm giữa các răng hàm nhỏ và răng hàm lớn thứ nhất. Ở người da trắng trưởng thành, đường này đi qua Xi, gần như là phân giác của chiều cao tầng mặt dưới. Mặt phẳng cắn gần như song song với FH và PP.



Ở nam giới trưởng thành, răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới thường nằm trước PV 21mm. Tương quan răng hàm lớn thứ nhất hàm trên nằm phía xa 3mm so với răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới.

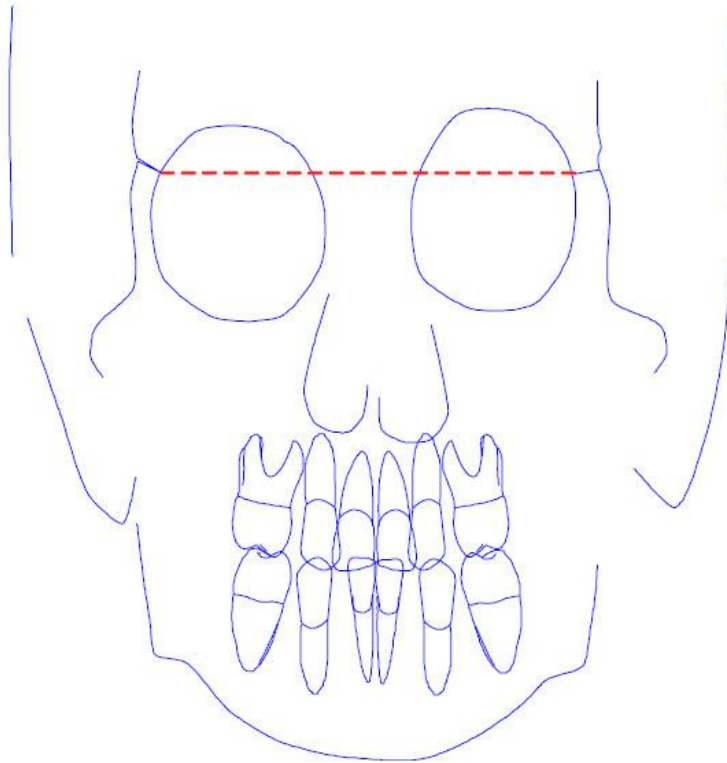


6. Mặt nghiêng mô mềm. Một đường nối giữa đỉnh mũi và điểm trước nhất của cằm, đường này được gọi là **đường thẩm mỹ**. Nguyên thủy của nó được dùng để đánh giá hài hòa khuôn mặt. Môi dưới ở người da trắng tham chiếu phía sau đường thẩm mỹ 1 mm.

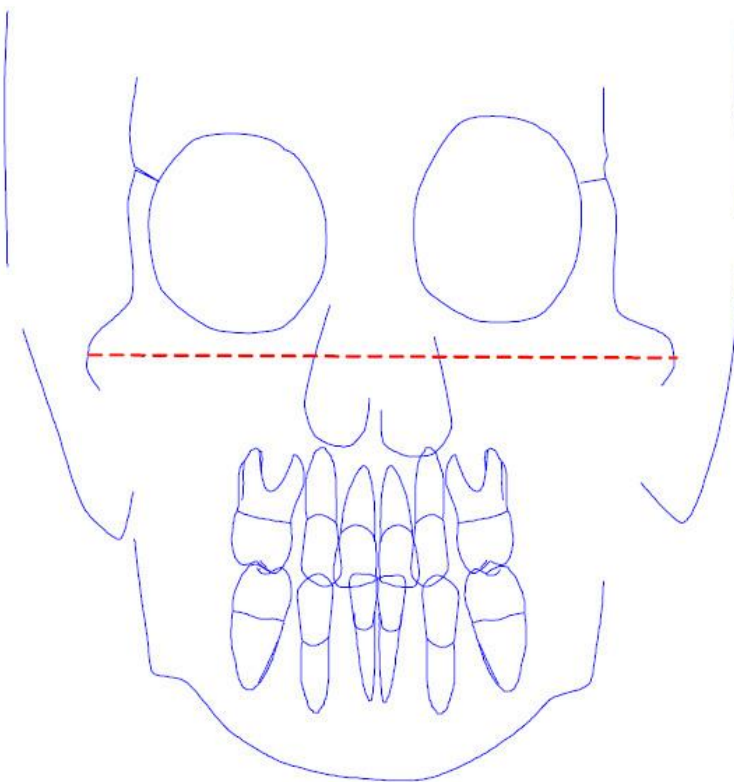


Một đường khá hữu ích khác là “đường Harmony” của Holdaways. Đường này được vẽ tiếp tuyến với cằm và môi trên. Điểm A mềm nằm sau đường Harmony 5 mm; môi dưới nằm sát đường này. Mô mềm được phân bố hài hòa trong mặt nghiêng.

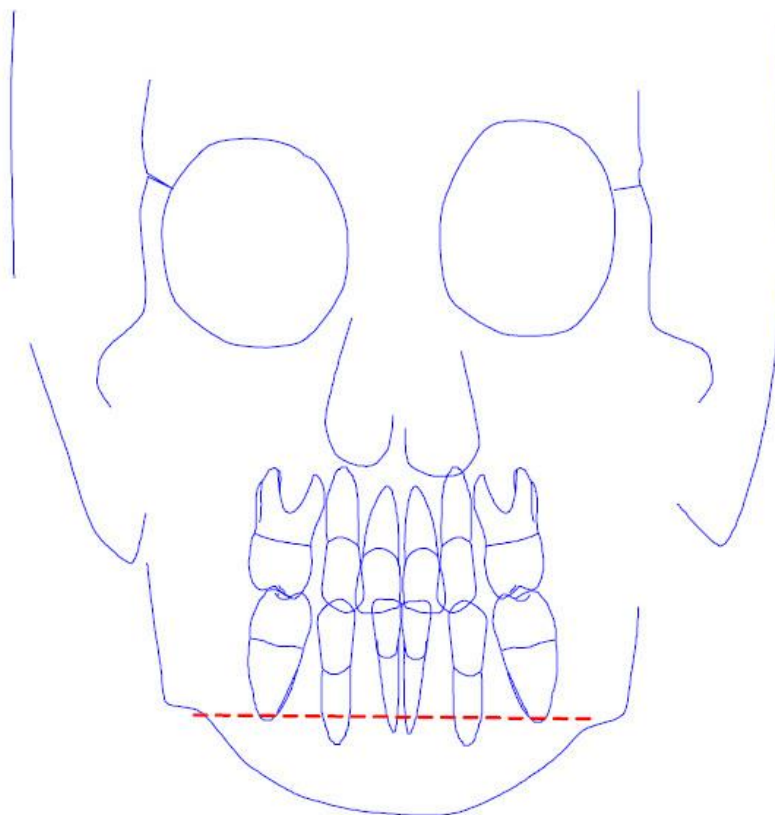
GIẢI PHẪU MẶT THẲNG



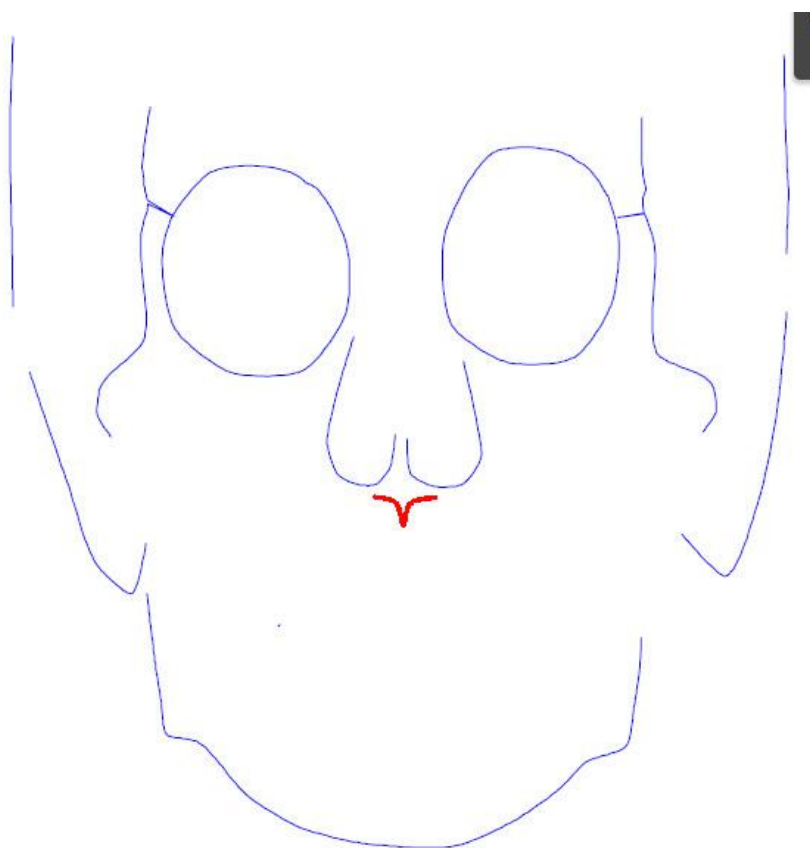
ZL/ZR. Các giao điểm đường khớp gò má- trán ở hai bên và thành ổ mắt. ZL-trái; ZR- phải.



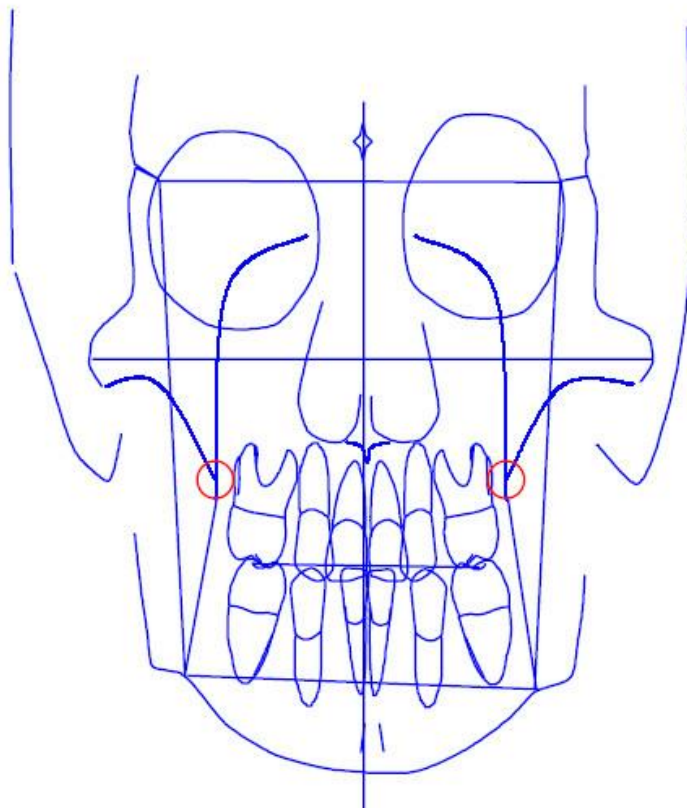
ZA/AZ. Tâm của mồm cùng gò má, trung điểm. ZA- trái; AZ-phải.



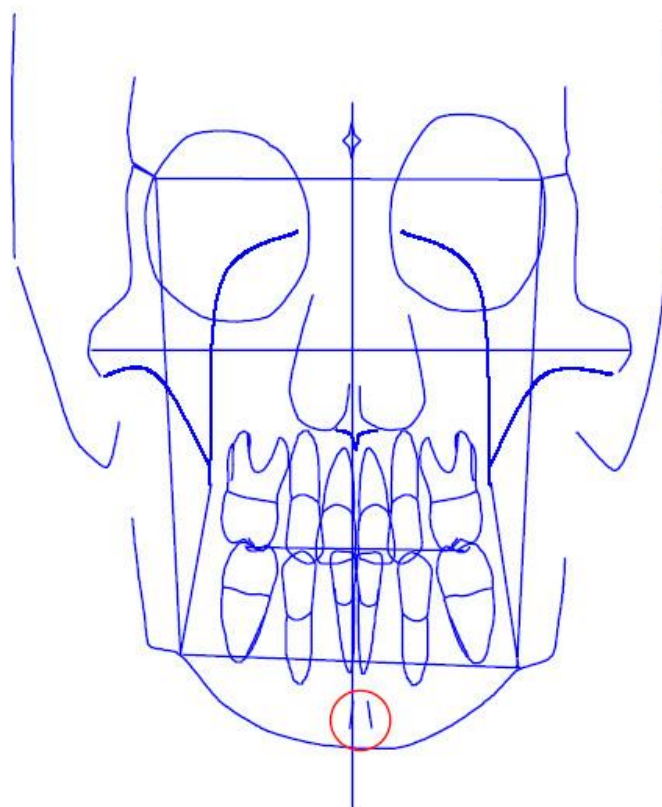
AG/GA. Các điểm phía dưới- trên bờ dưới của khuyết nhô hàm dưới. AG-Trái; GA- Phải



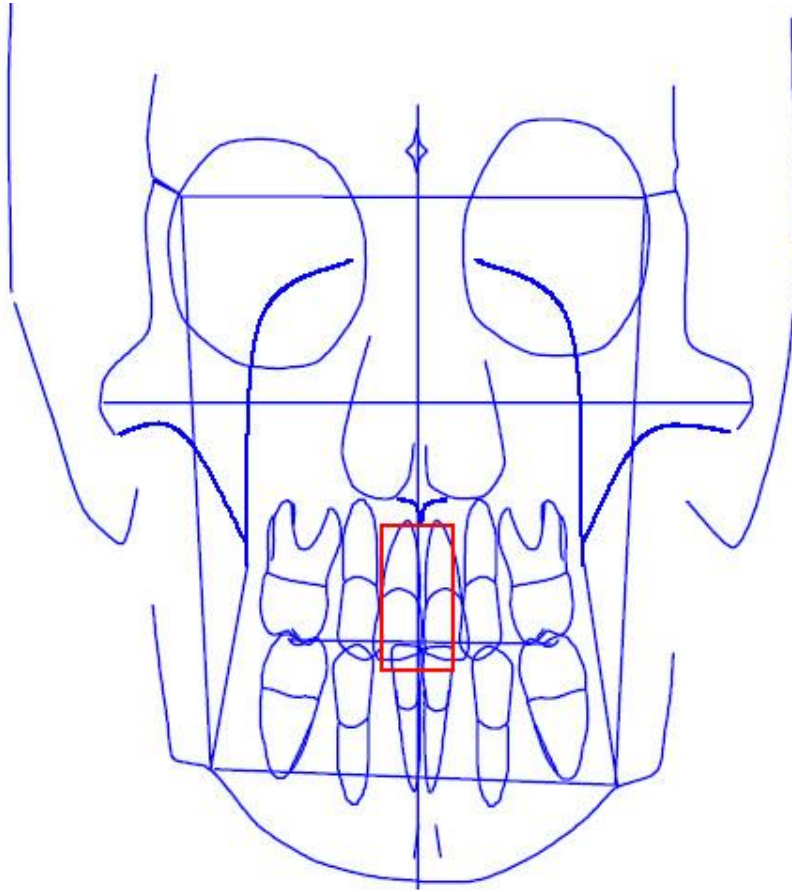
ANS. Đỉnh của gai mũi trước, ngay dưới khoang mũi và trên khẩu cái cứng.



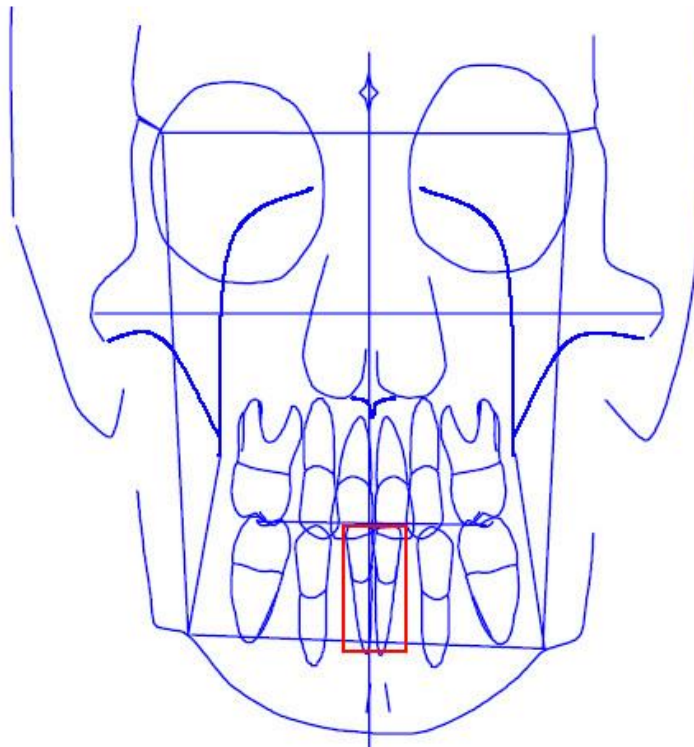
JL/JR. Các điểm hai bên mồm hàm trên xương gò má, là giao điểm của đường viền lồi củ xương hàm trên và trụ gò má. JL- Trái; JR- Phải.



Me. Điểm ở bờ dưới cằm, ngay dưới ụ cằm và dưới điểm trung tâm tam giác cằm.

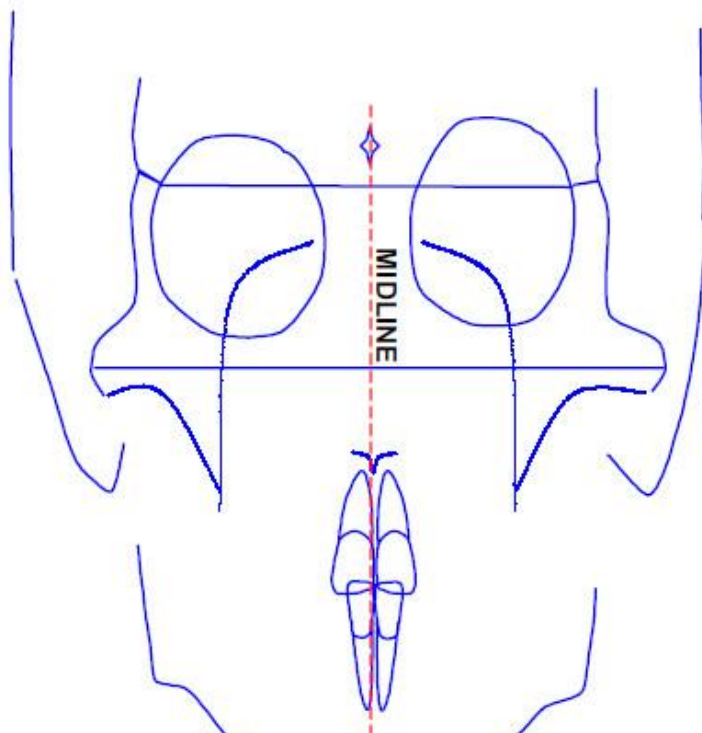


Điểm A1. Điểm này được xác định tại nhú lợi giữa hai răng cửa hàm trên, nơi giao thoa thân răng và lợi.



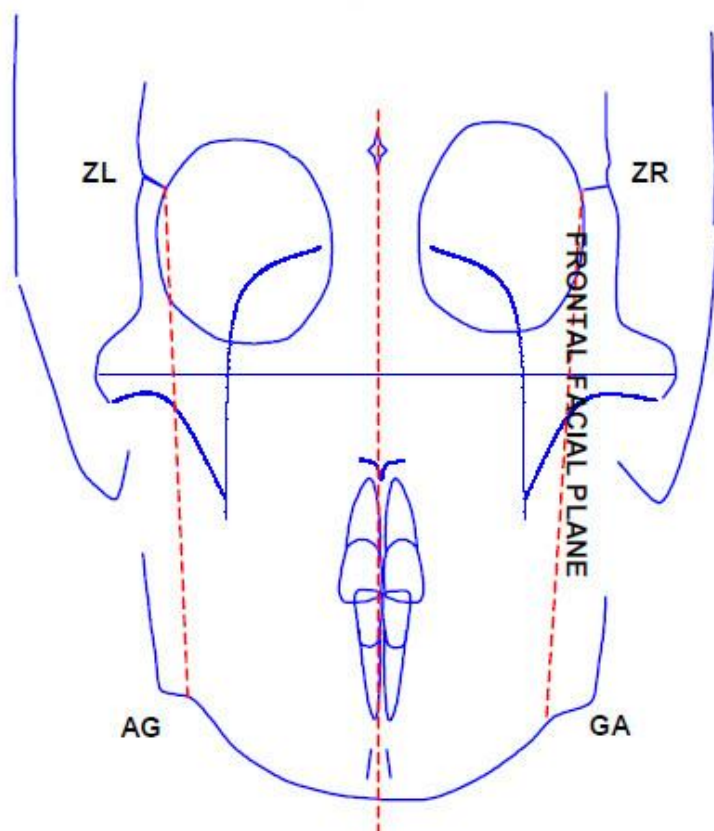
Điểm B1. Điểm này được xác định tại nhú lợi giữa hai răng cửa hàm dưới, nơi giao thoa thân răng và lợi.

Các mặt phẳng tham chiếu- thẳng

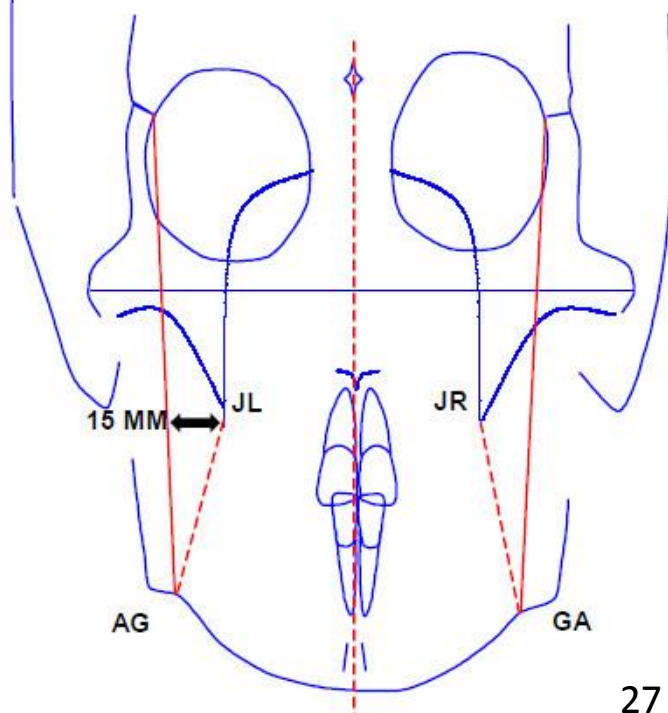


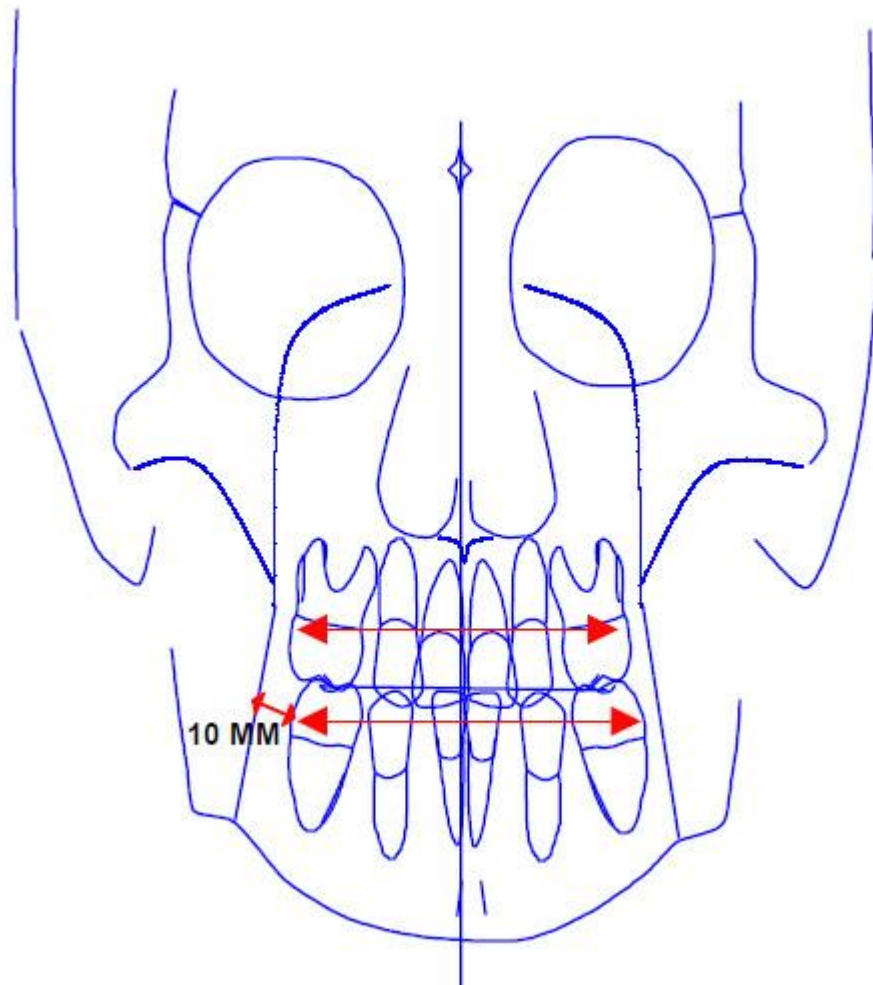
1. Tham chiếu cơ bản.

Mặt phẳng ZA- AZ được vẽ từ tâm xương gò má phải sang trái, tạo nên đường tham chiếu theo mặt phẳng ngang. Mặt thẳng vuông góc với ZA-AZ được gọi là **Mặt phẳng đứng dọc giữa**, được vẽ qua phần trên khoang mũi trên. Đó là đường tham chiếu chiều dọc. Các đường này được sử dụng để mô tả sự bất cân xứng và lệch đường giữa.



2. Tham chiếu cung răng. Các đường từ điểm Z đến điểm AG tạo nên **Mặt phẳng mặt trước**. Mặt phẳng cung răng trước được xác định bởi đường **J- AG**. Khoảng cách từ điểm J đến mặt phẳng mặt trước khoảng 15mm (người trưởng thành). Điều này như một tham chiếu cho vị trí cung răng, nền hàm.





Cung răng. Mặt phẳng cắn được xác định là đường thẳng khớp cắn các răng hàm lớn. Khoảng cách từ giới hạn phía má của răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới đến mặt phẳng cung răng là 10mm (ở người trưởng thành). Đây là khoảng cách giữa giới hạn phía má của răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới.

MÔ TẢ TỔNG QUÁT MẶT NGHIÊNG

Trong hai thập kỷ qua, hơn 400.000 trường hợp đã được phân tích. Trong thời gian này, các tiêu chuẩn đã được đánh giá lại theo thời gian, phản ánh khối lượng lớn thông tin thu được từ tất cả các trường hợp được phân tích. Trong khi phân tích cơ bản chỉ kết hợp 11 yếu tố, phân tích sau đây kết hợp 70 phép đo trên phim cephalometric. Các giá trị này cho phép dự đoán tăng trưởng trong tương lai và lập kế hoạch mục tiêu điều trị dựa trên nhiều thông tin hơn có từ phân tích 11 yếu tố.

Trước điều trị

I. Tương quan răng

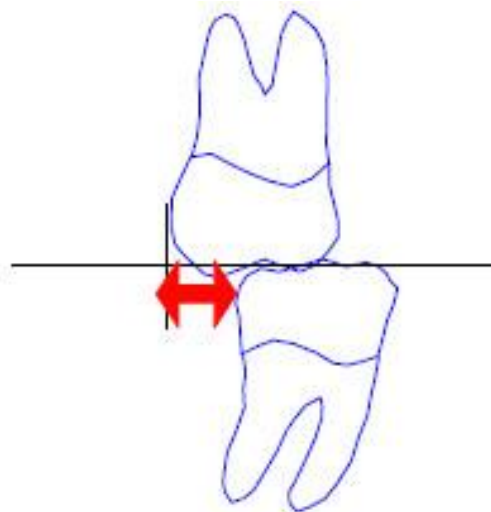
1. Tương quan răng hàm lớn

Mô tả phân loại khớp cắn theo Angle

Đo từ mặt xa răng hàm lớn hàm dưới đến mặt xa răng hàm lớn hàm trên dọc theo mặt phẳng cắn.

Bình thường -3.0 mm

Độ lệch lâm sàng 3.0 mm



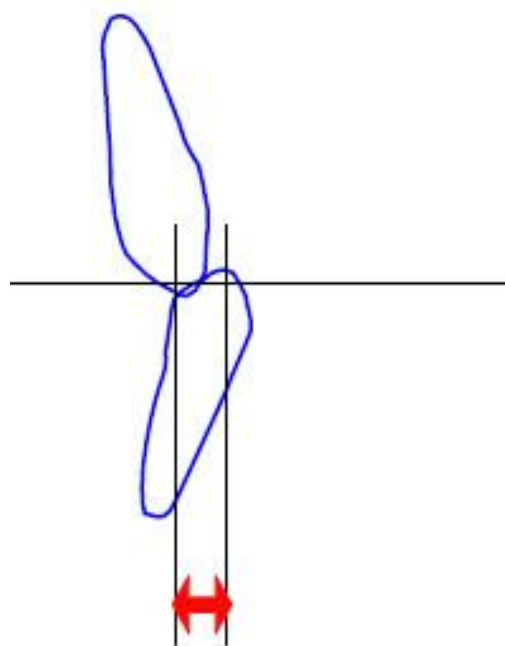
2. Tương quan răng nanh

Mô tả khớp cắn răng nanh.

Đo từ đỉnh răng nanh hàm trên đến đỉnh răng nanh hàm dưới dọc theo mặt phẳng khớp cắn.

Bình thường -2.0 mm

Độ lệch lâm sàng 3.0 mm .



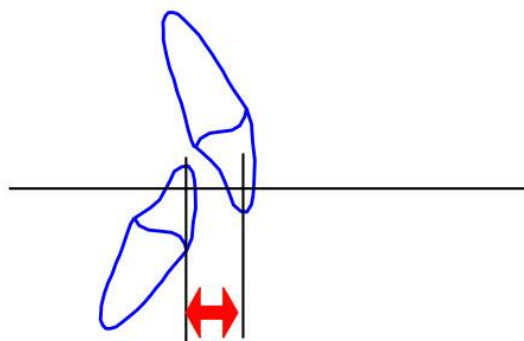
3. Căn chìa răng cửa

Mô tả tương quan khớp cắn phía trước theo chiều ngang

Đo từ đỉnh răng cửa dưới đến đỉnh răng cửa trên theo tham chiếu mặt phẳng cắn.

Bình thường: 2.5mm

Độ lệch lâm sàng: 2.5mm



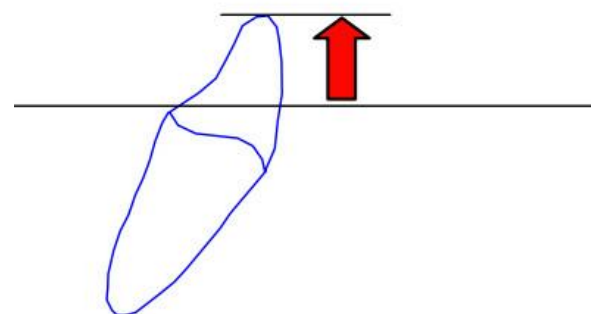
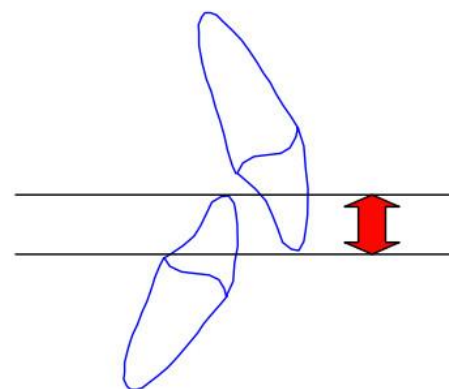
4. Căn chùm răng cửa

Mô tả khớp cắn theo chiều dọc

Đo từ đỉnh răng cửa trên đến đỉnh răng cửa dưới theo tham chiếu mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng cắn.

Bình thường: 2.5mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



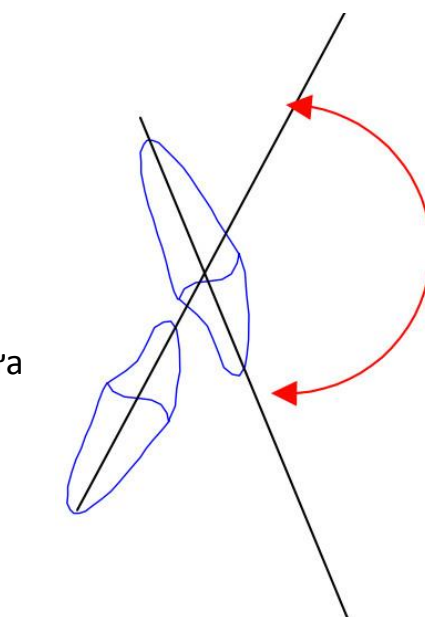
5. Độ trồi răng cửa hàm dưới

Thường được sử dụng để mô tả nguyên nhân của chấn chùm

Được đo từ đỉnh răng cửa hàm dưới đến mặt phẳng cắn

Bình thường: 1.25mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm

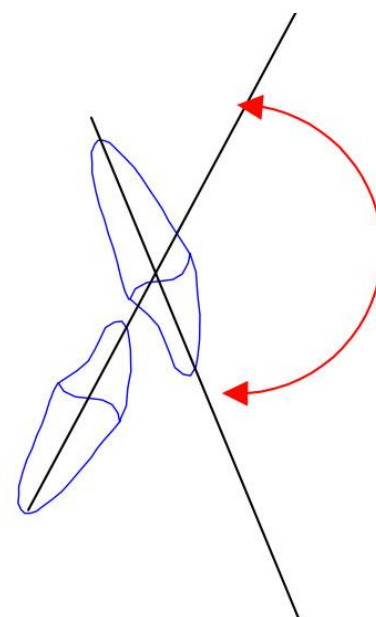


6. Góc liên răng cửa

Mô tả cả chiều dọc và chiều ngang của khớp cắn răng cửa

Bình thường 130 độ

Độ lệch lâm sàng: 6.0 độ



II. Tương quan răng- xương

1. Vị trí răng 6 hàm trên đến PTV

Mô tả vị trí theo chiều ngang của răng hàm lớn thứ nhất hàm trên. Thường được sử dụng để xác định nguyên nhân của sai khớp cắn phía sau.

Đo từ mặt xa của răng hàm lớn thứ nhất hàm trên đến mặt phẳng dọc chân bướm.

Bình thường (tuổi + 3mm) đến trưởng thành

Độ lệch lâm sàng: 3.0mm

2. B1 đến mặt phẳng A-Pog

Mô tả sự hô của cung hàm dưới

Đo từ đỉnh răng cửa dưới đến mặt phẳng A-Pog

Bình thường +1.0mm

Độ lệch lâm sàng 2.3mm

Chú ý: Tiêu chuẩn mẫu cho phép đo này được coi là lý tưởng. Điều này ít nhiều phụ thuộc vào kiểu hình khuôn mặt, quan điểm cá nhân của bác sĩ lâm sàng cũng như bệnh nhân.

3. A1 đến mặt phẳng A-Pog

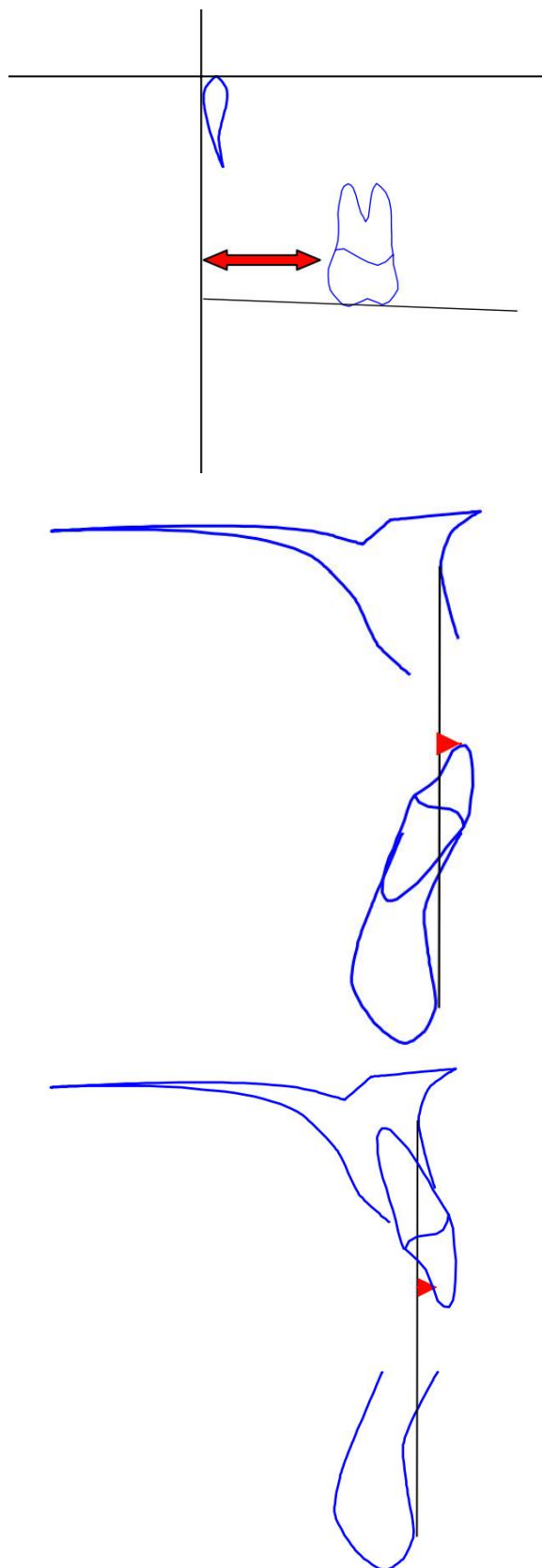
Mô tả sự hô của cung hàm trên

Đo từ đỉnh của răng cửa trên đến A- Pog

Bình thường: 3.5mm

Độ lệch lâm sàng: 2.3mm

Chú ý: Tiêu chuẩn mẫu cho phép đo này được coi là lý tưởng. Vị trí của răng cửa xương hàm trên phụ thuộc vị trí răng cửa dưới....



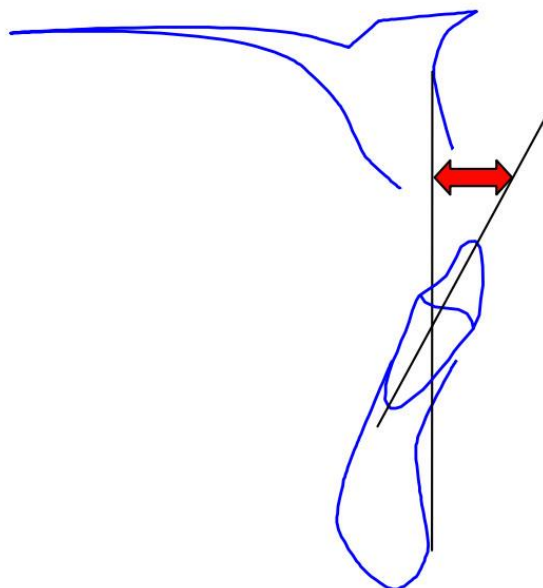
4. Góc nghiêng B1 và A-Pog

Mô tả vị trí răng cửa dưới tương quan với xương hàm trên và xương hàm dưới

Được xác định là góc tạo bởi trục dọc răng cửa dưới và mặt phẳng A-Po

Bình thường: 22 độ

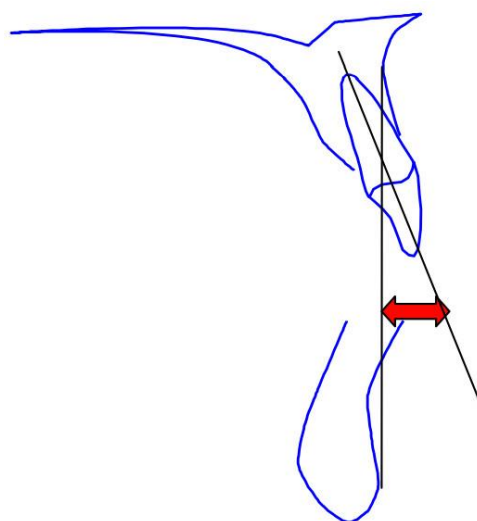
Độ lệch lâm sàng: 4.0



5. Góc nghiêng A1 và A-Pog

Mô tả vị trí của răng cửa trên tương quan với xương hàm trên và xương hàm dưới.

Được xác định là góc tạo bởi trục dọc răng cửa trên và mặt phẳng A-Pog



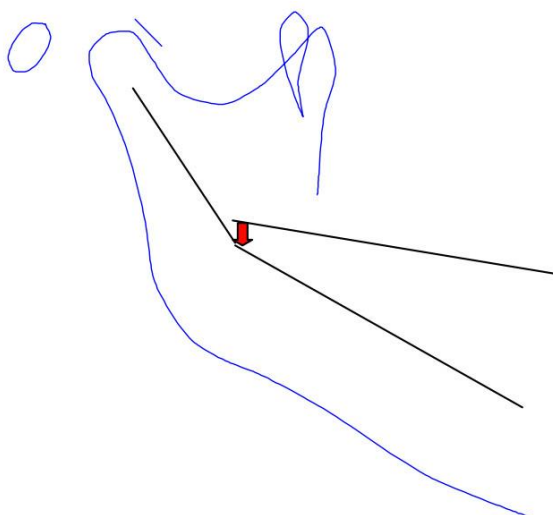
6. Xi đến mặt phẳng cắn

Mô tả tương quan góc nghiêng của mặt phẳng cắn với hàm dưới.

Được xác định là khoảng cách của mặt phẳng cắn đến điểm trung tâm cánh lên xương hàm dưới.

Bình thường 1.0mm

Độ lệch lâm sàng: 3.0mm



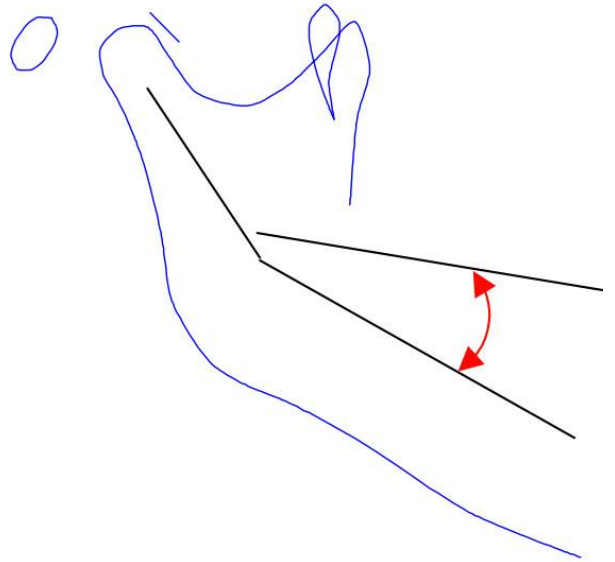
7. Góc nghiêng của mặt phẳng cắn

Mô tả tương quan góc nghiêng của mặt phẳng cắn so với hàm dưới.

Xác định bởi góc mặt phẳng hàm dưới và trục Corpus.

Bình thường: 22.5 độ

Độ lệch lâm sàng: 4 độ



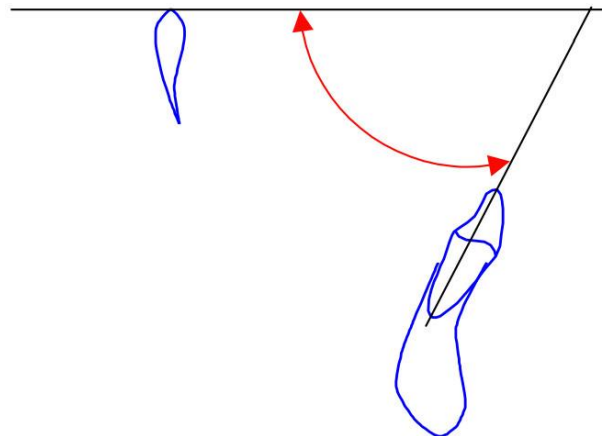
8. Góc nghiêng B1- FH

Mô tả góc nghiêng của răng cửa hàm dưới với mặt phẳng FH.

Xác định bởi góc của trục răng cửa dưới và mặt phẳng Frankfort.

Bình thường: 65 độ

Độ lệch lâm sàng: 5.0 độ



III. Thẩm mỹ

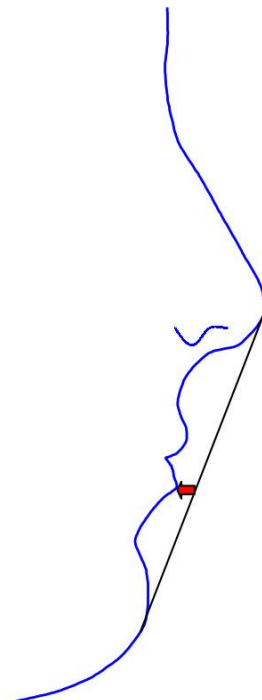
1. Môi dưới- mặt phẳng thẩm mỹ

Mô tả độ hô của môi

Được xác định từ điểm trước nhất của môi dưới đến mặt phẳng tạo bởi đỉnh mũi và điểm trước nhất của cằm.

Bình thường: -1.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



2. Chiều dài môi trên

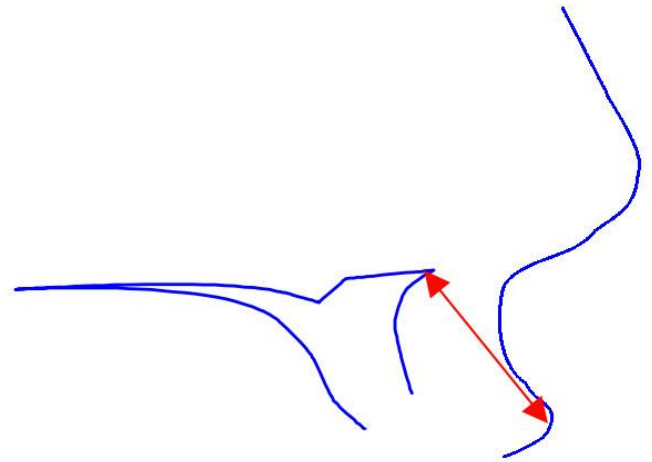
Sử dụng để xác định nguyên nhân của căng môi.

Được đo từ điểm gai mũi trước đến cung môi trên.

Bình thường: 24.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm

Chú ý: thông số này nên được bỏ qua trong các trường hợp môi mở trên bản vẽ phim.



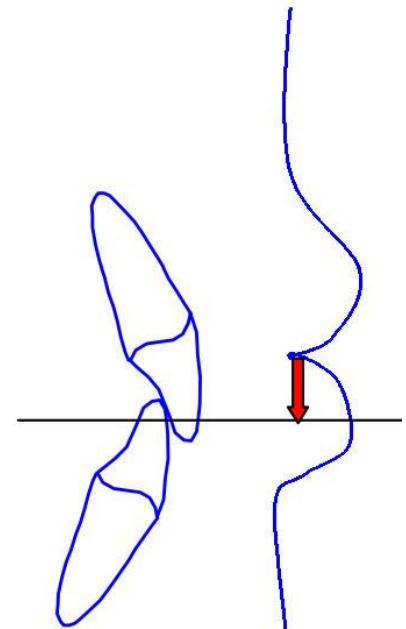
3. Điểm khép môi- mặt phẳng cắn

Được sử dụng để đánh giá mô mềm. Giá trị lớn thường là dấu hiệu của cười hở lợi.

Được xác định từ điểm hai môi chạm nhau đến mặt phẳng cắn.

Bình thường: -3.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



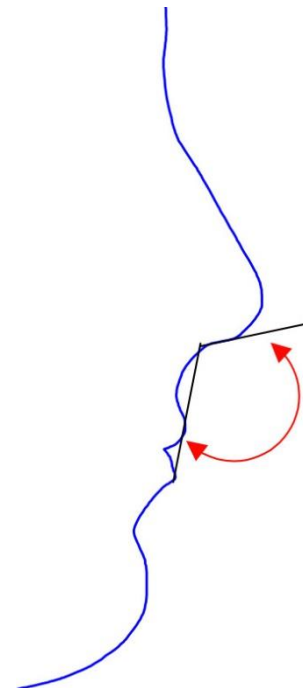
4. Góc mũi môi

Thường được sử dụng để đánh giá mô mềm

Được xác định bằng góc tạo bởi mặt phẳng nền môi (điểm cung môi đến Sn) và mặt phẳng nền mũi (tiếp tuyến với thành dưới mũi, qua Sn)

Bình thường 115.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 5.0 độ



IV. Đường thở mũi- họng

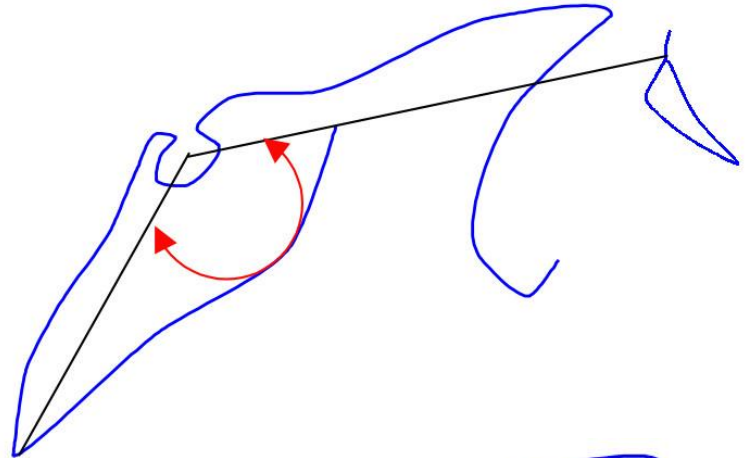
1. Na- S- Ba

Thường được dùng để mô tả nền sọ

Được xác định bởi góc tạo bởi 3 điểm Na- S- Ba

Bình thường: 129.6 độ

Độ lệch lâm sàng: 5.0 độ



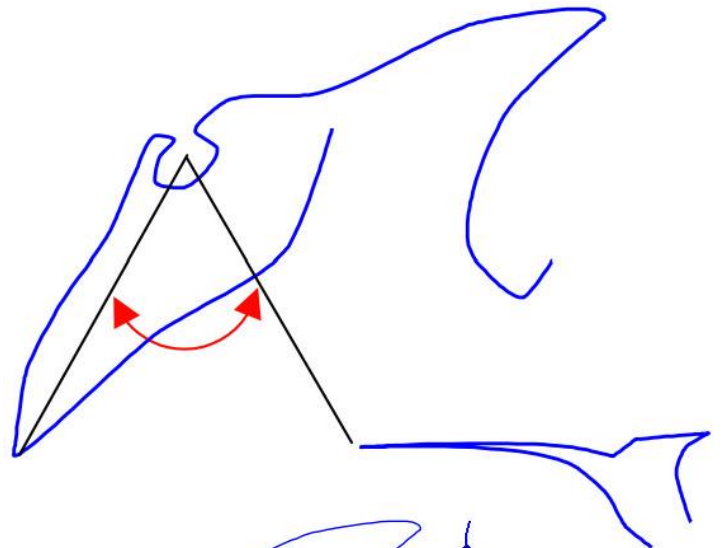
2. Ba- S- PNS

Được sử dụng để đánh giá vị trí theo trục ngang của khẩu cái cứng và khẩu cái mềm, rất hữu ích để xác định nguyên nhân tắc nghẽn đường thở.

Được xác định bởi góc tạo bởi mặt phẳng Ba- S và S- PNS.

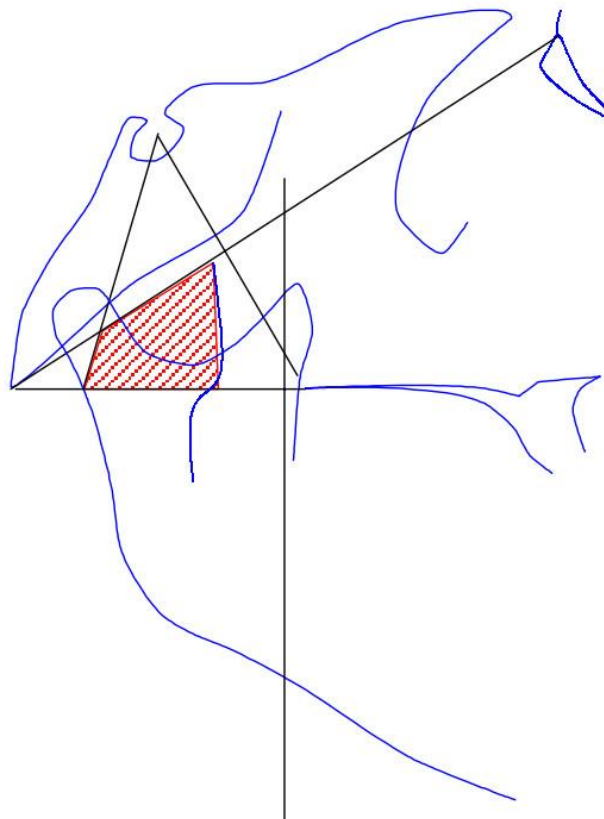
Bình thường: 63.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 2.5 độ



3. Tỷ lệ đường thở

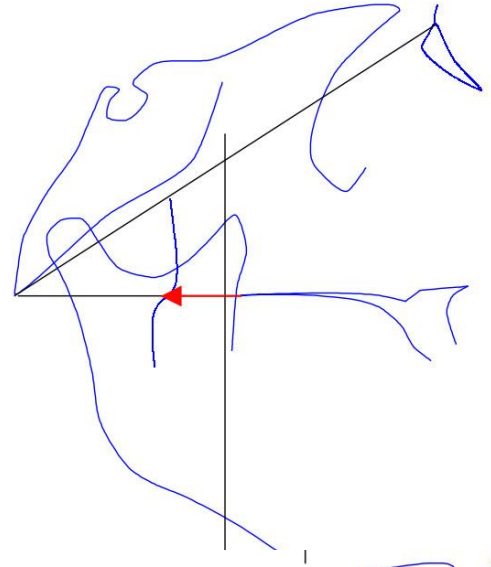
Xác định tỷ lệ vòm họng của amidan vòm



4. Linder- Aronson AD1

Được sử dụng để đánh giá nguyên nhân tắc nghẽn đường thở.

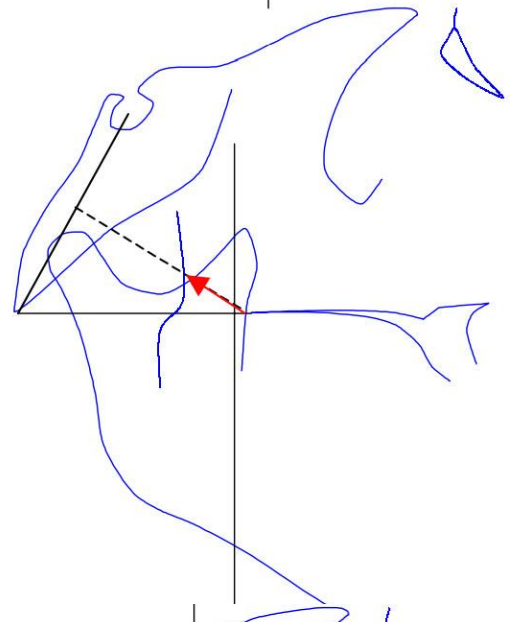
Được xác định bởi khoảng cách từ PNS đến amidan vòm, tham chiếu theo đường PNS- Ba.



5. Linder- Aronson AD2

Được sử dụng để đánh giá nguyên nhân tắc nghẽn đường thở.

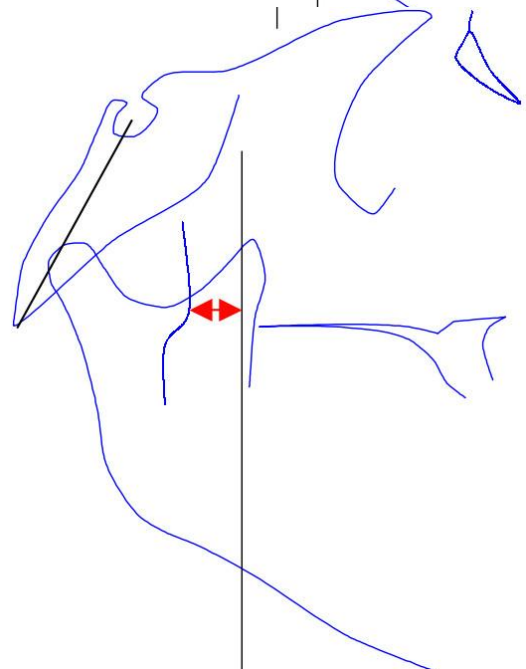
Được xác định bởi khoảng cách từ PNS đến mô amidan vòm theo tham chiếu đi qua PNS và vuông góc với S- Ba.



6. Khoảng cách PTV đến amidan vòm

Được sử dụng để đánh giá nguyên nhân tắc nghẽn đường thở.

Được xác định từ điểm trên PTV đến PNS 5mm đến amidan vòm.



Khung xương và tình trạng sai hình trước điều trị

V. Tương quan xương

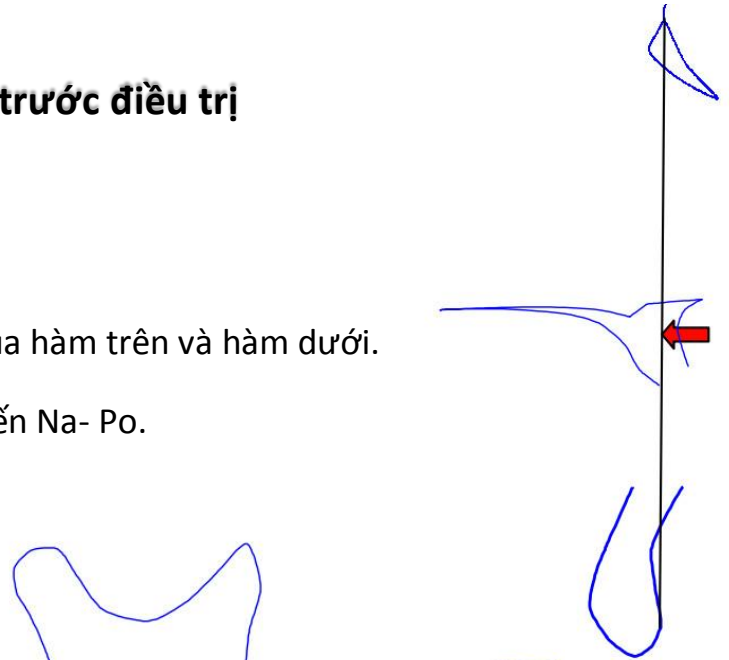
1. Convexity

Mô tả tương quan theo chiều ngang của hàm trên và hàm dưới.

Được xác định bởi khoảng cách từ A đến Na- Po.

Bình thường: phụ thuộc tăng trưởng.

Độ lệch lâm sàng 2.0mm.



2. Chiều cao tầng mặt dưới

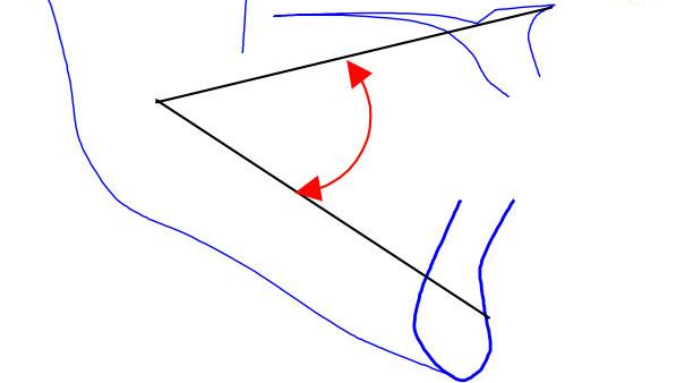
Mô tả tương quan theo chiều dọc của hàm trên và hàm dưới.

Thông số này thấp thường là chỉ điểm của cắn sâu khung xương.

Được xác định bằng góc tạo bởi mặt phẳng Xi- ANS và Xi- PM

Bình thường: 45 độ

Độ lệch lâm sàng: 4 độ



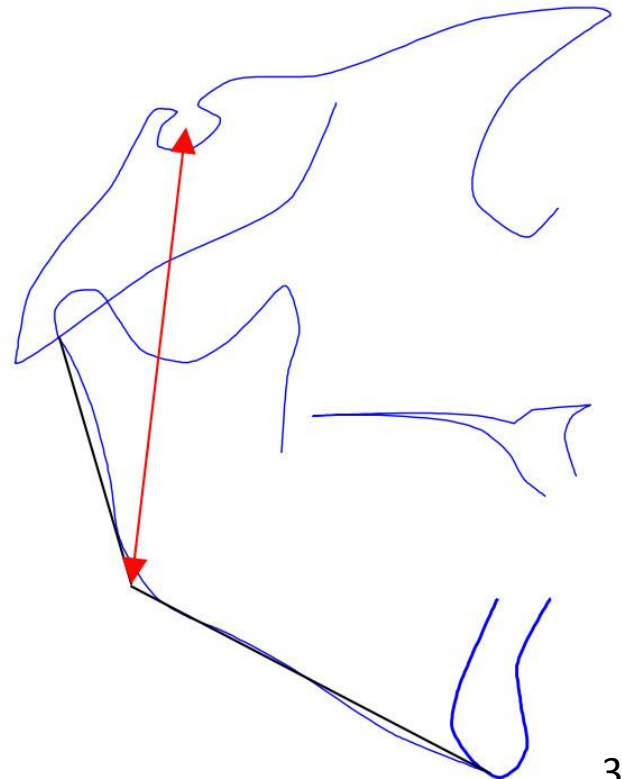
3. Chiều cao mặt hiện tại của bệnh nhân

Chiều tầng mặt của bệnh nhân được tính bằng đơn vị đo độ dài.

4. Chiều cao tầng mặt phía sau

Mô tả chiều cao dọc của cạnh lên với tương quan sọ.

Được xác định từ S đến Go.

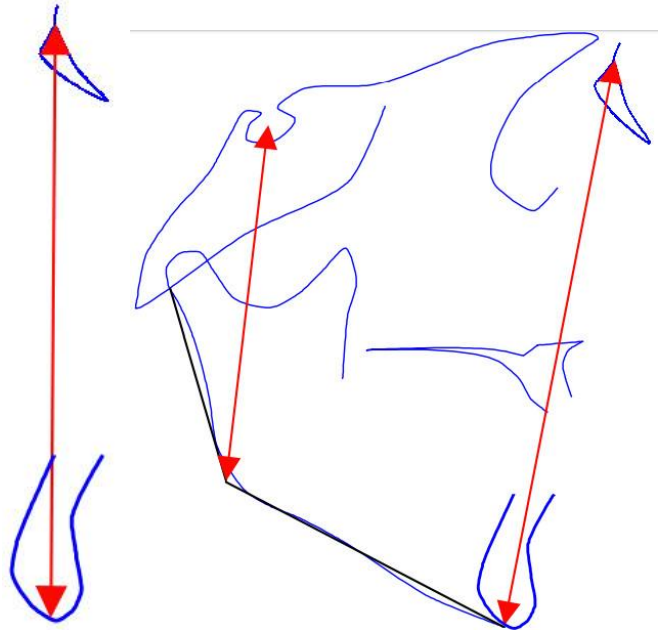


5. Chiều cao tầng mặt trước

Mô tả kích thước dọc của tầng mặt trước với tương quan cằm sọ.

6. Tỷ lệ chiều cao tầng mặt trước/ sau

Tỷ lệ của chiều cao tầng mặt phía sau/ chiều cao tầng mặt phía trước. Chỉ số thông thường khoảng 60- 62. Tỷ lệ cao thường có khuynh hướng kiểu mặt ngắn rộng, tỷ lệ này thấp thường biểu hiện của kiểu mặt dài hẹp.



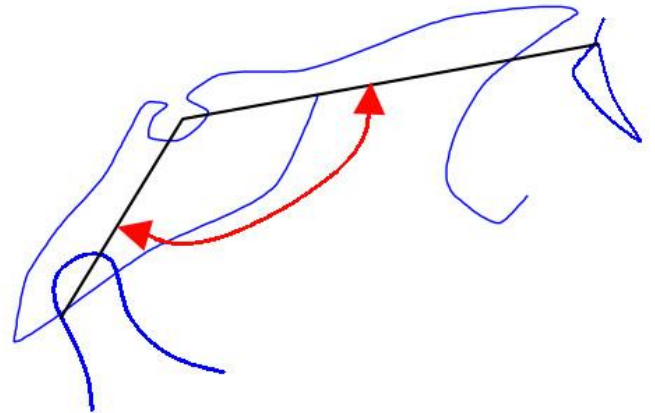
7. Góc yên

Mô tả vị trí theo chiều ngang của hố yên. Giá trị thấp thường chỉ điểm cho tình trạng tăng trưởng xương hàm dưới mức trung bình.

Được đo bởi góc do Na- S và S- Ar tạo nên.

Bình thường: 123 độ

Độ lệch lâm sàng: 3 độ



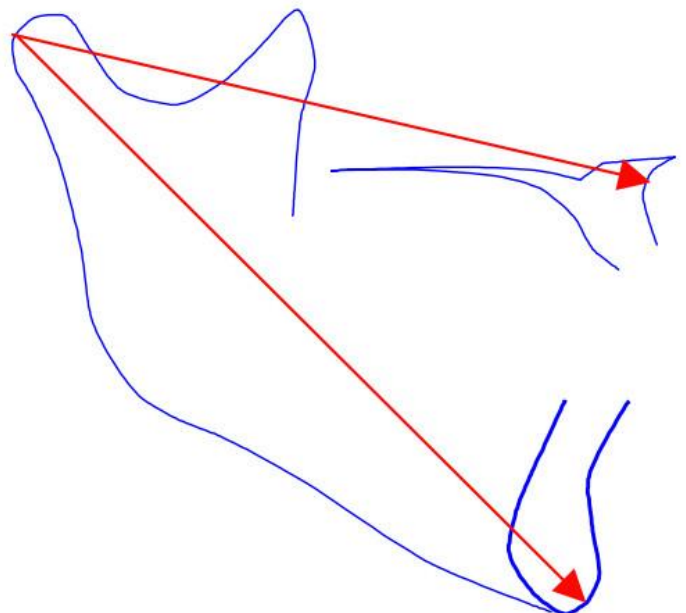
8. Sai lệch hàm trên- dưới

Có thể được sử dụng để đánh giá sự mất cân bằng của khung xương theo chiều ngang.

Được thông qua sự sai khác của chiều dài mặt phẳng Co- A và Co- Gn.

Bình thường: 29.2mm

Độ lệch lâm sàng: 3.3mm



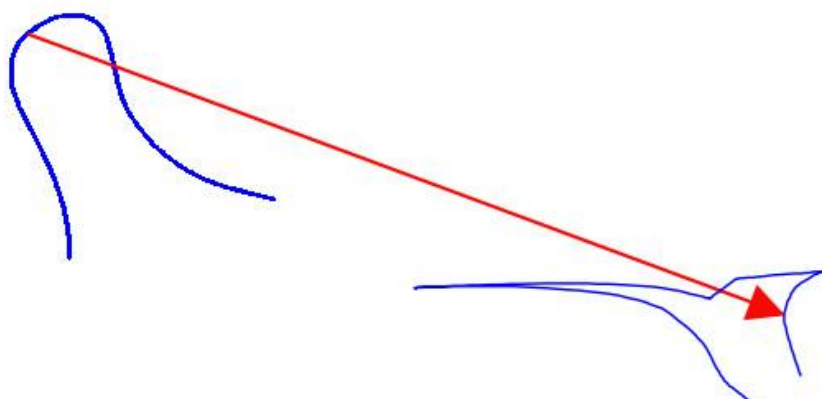
9. Co đến A

Xác định chiều dài giữa mắt.

Đo từ điểm A đến Co

Bình thường: 98.8mm

Độ lệch lâm sàng: 4.3mm



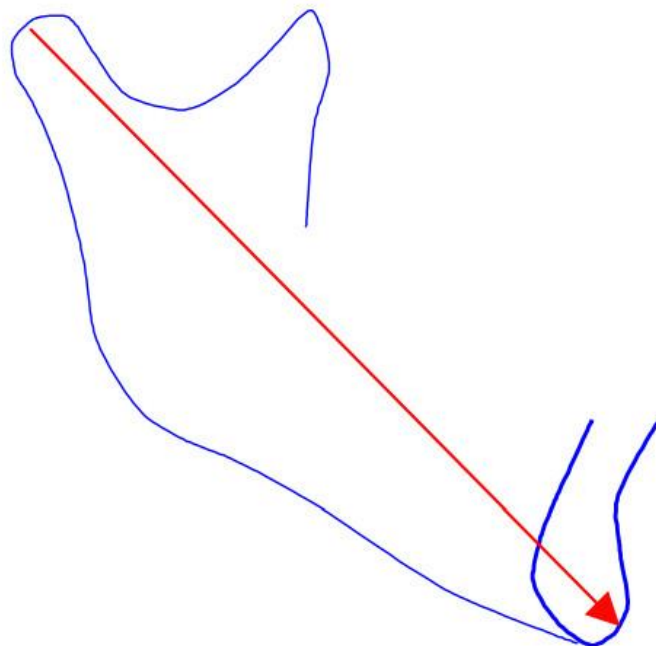
10. Co đến Gn

Xác định chiều dài xương hàm dưới.

Đo từ điểm Gn đến A

Bình thường: 128.2mm

Độ lệch lâm sàng: 4.2mm



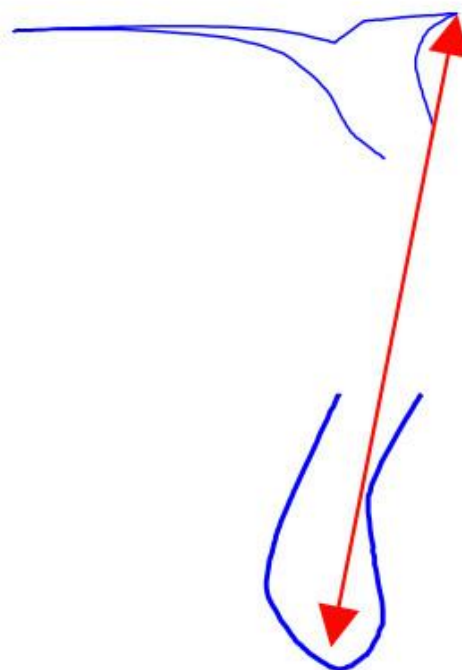
11. Me đến ANS

Xác định chiều cao tầng mặt dưới.

Đo từ điểm Me đến ANS

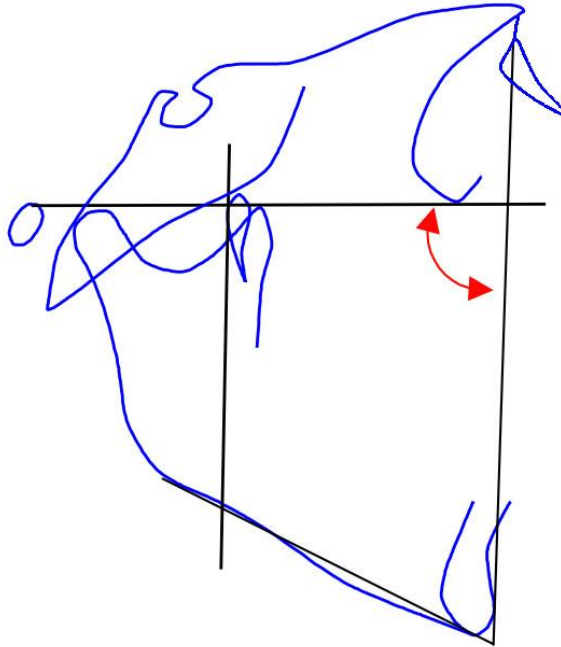
Bình thường: 72.0mm

Độ lệch lâm sàng: 3.0mm



VI. Hàm- sọ

1. Chiều sâu mặt



Xác định tương quan theo chiều ngang của xương hàm dưới- sọ

Được xác định thông qua góc tạo bởi Na- Po và mặt phẳng Frankfort.

Bình thường: 86.5 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.1mm

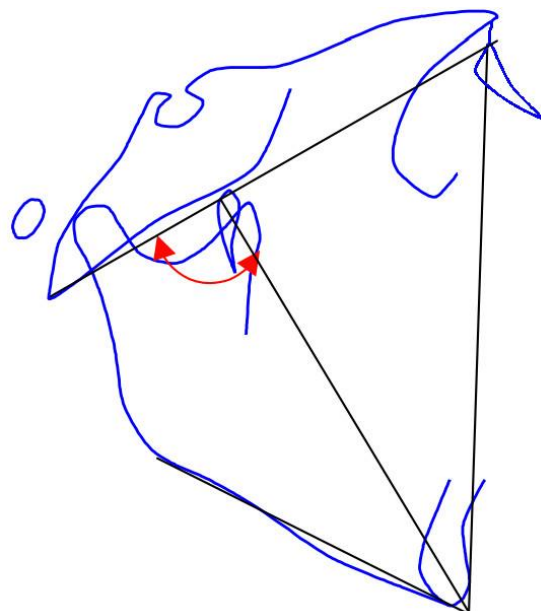
2. Trục mặt

Dùng để xác định hướng tăng trưởng của cằm.

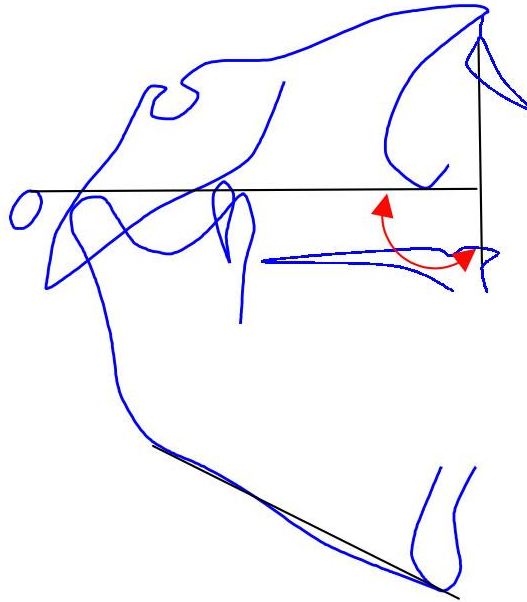
Được đo bởi góc giữa mặt phẳng Ba- Na và mặt phẳng CC- Gn

Bình thường: 90 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.5 độ



3. Chiều sâu xương hàm trên



Được dùng để xác định tương quan xương hàm trên với xương sọ theo chiều ngang.

Đo bởi góc tạo giữa mặt phẳng Na- A và mặt phẳng Frankfort.

Bình thường: 90 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.0 độ

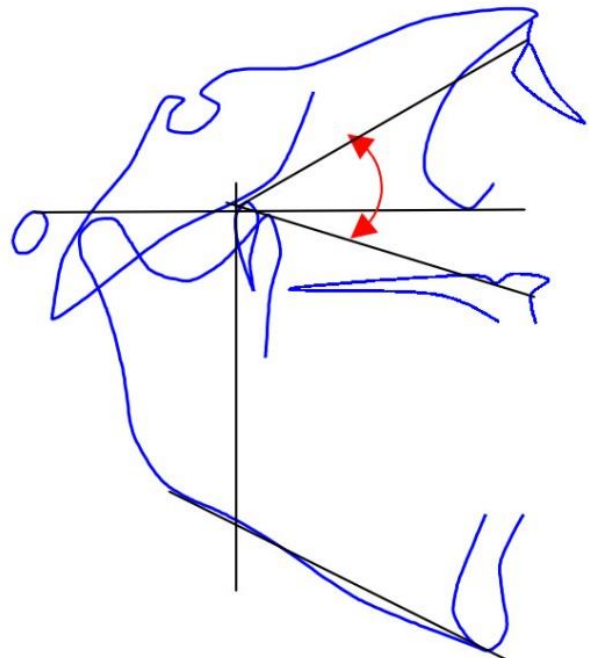
4. Chiều cao xương hàm trên

Được dùng để mô tả tương quan xương hàm trên với xương sọ theo chiều dọc.

Được đo bởi góc tạo giữa mặt phẳng CF- A và CF- Na.

Bình thường: 53.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.0 độ



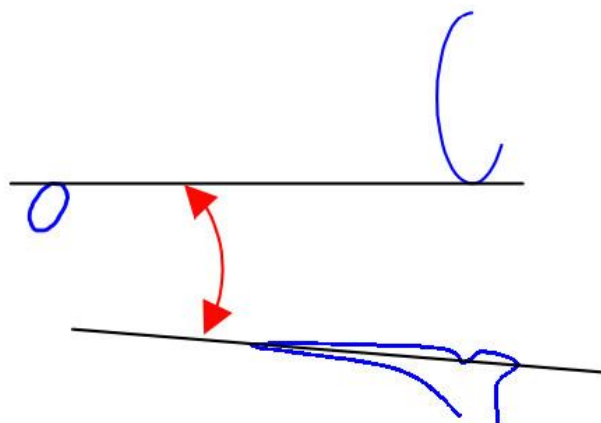
5. PP và mặt phẳng Frankfort

Mô tả góc nghiêng của xương hàm trên so với xương sọ.

Được đo bởi góc tạo bởi mặt phẳng khẩu cái và mặt phẳng Frankfort

Bình thường: 1.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.5 độ



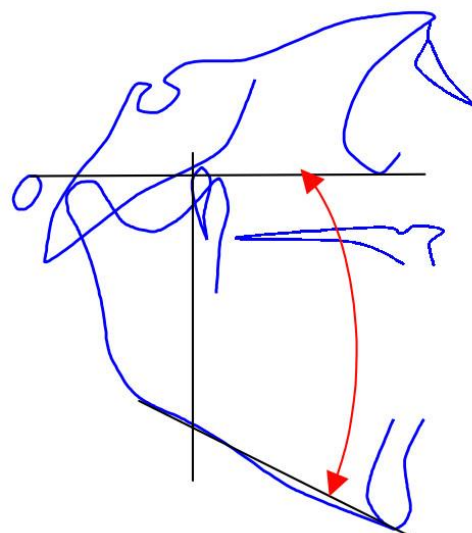
6. MP và Frankfort

Mô tả hình thể xương hàm dưới.

Được tính bởi góc giữa mặt phẳng hàm dưới và mặt phẳng Frankfort.

Bình thường: 26.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 4.5 độ



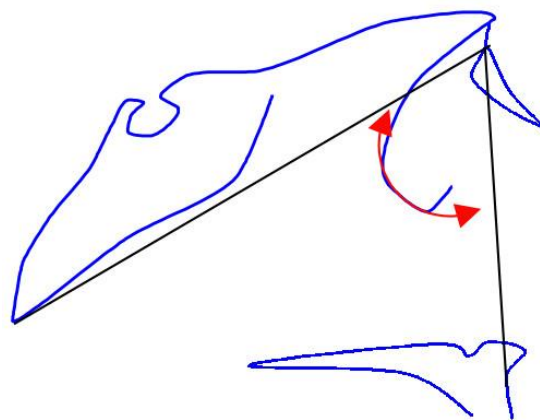
7. Ba- Na- A

Mô tả vị trí theo chiều ngang của xương hàm trên so với xương sọ.

Được tính bằng góc giữa mặt phẳng Ba- Na và mặt phẳng Na- A.

Bình thường: 63.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.0 độ



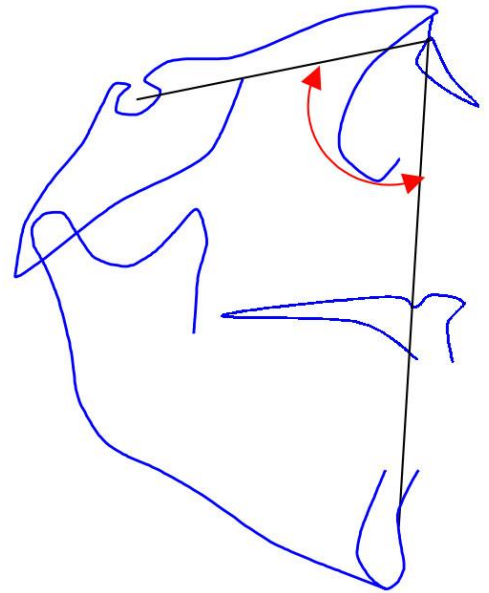
8. S- Na- B

Mô tả vị trí xương hàm dưới tương quan với xương sọ theo chiều ngang

Được đo bởi góc tạo giữa mặt phẳng S- Na và mặt phẳng Na- B

Bình thường: 80.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.7 độ



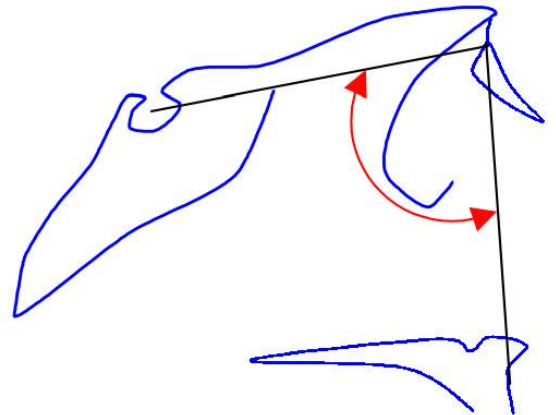
9. S- Na- A

Mô tả tương quan vị trí xương hàm trên so với xương sọ theo chiều ngang

Được đo bởi góc tạo giữa mặt phẳng S- Na và Na- A.

Bình thường: 82.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.2 độ

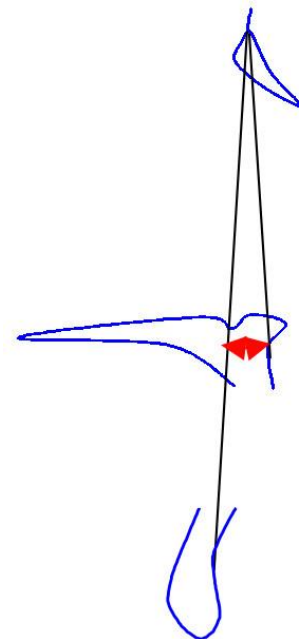


10. A- N- B

Thường được dùng để mô tả sự mất cân xứng giữa xương hàm trên và xương hàm dưới.

Được đo bởi góc tạo giữa A-Na- B

Bình thường: 2 độ



VII. Các cấu trúc nội tại

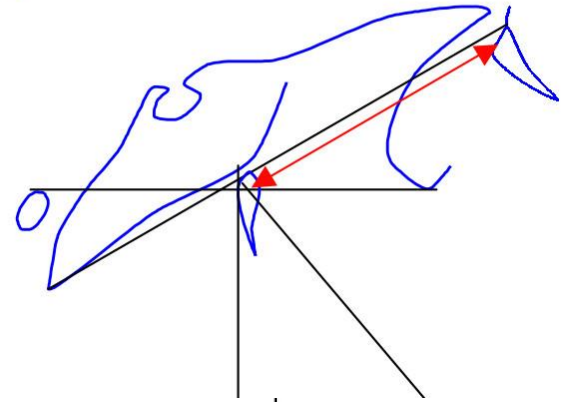
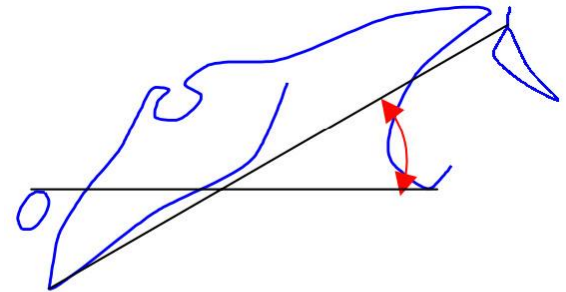
1. Xu hướng sọ

Giá trị lớn thường chỉ điểm cho sự phát triển bất thường của xương hàm dưới

Được đo bằng góc tạo bởi mặt phẳng Ba- Na và mặt phẳng Frankfort

Bình thường 27.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.0 độ



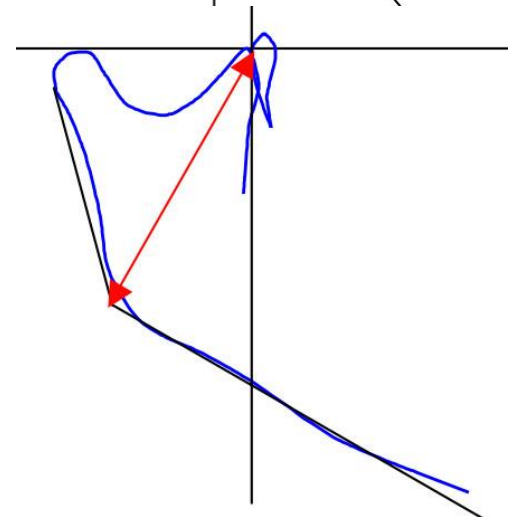
2. Chiều dài sọ trước

Mô tả chiều dài của nền sọ trước

Đo từ điểm CC đến điểm Na theo mặt phẳng tham chiếu Na- Ba

Bình thường: 54.9mm

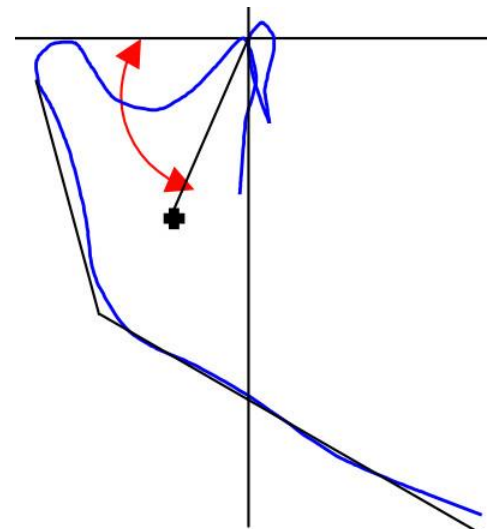
Độ lệch lâm sàng: 2.5mm



3. Chiều cao cạnh lên

Mô tả hình thể xương hàm dưới. Giá trị nhỏ thường chỉ điểm kiểu mặt dài, có thể gặp vấn đề khớp thái dương hàm trong tương lai.

Được đo từ điểm CF đến Go



4. Điểm Xi của cạnh lên

Mô tả vị trí theo chiều ngang của cạnh lên xương hàm dưới. Giá trị cao thường chỉ điểm cho sự phát triển bất thường của xương hàm dưới.

Được đo bởi góc tạo giữa mặt phẳng CF- Xi và mặt phẳng Frankfort

Bình thường: 76 độ

Độ lệch lâm sàng: 3.0 độ

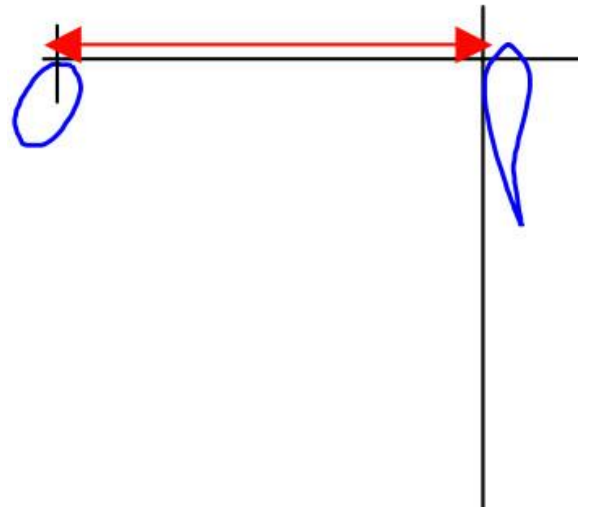
5. Vị trí Porion

Mô tả vị trí theo chiều ngang của Po và khe bướm. Giá trị nhỏ thường chỉ điểm cho sự phát triển bất thường của xương hàm dưới.

Được đo bởi khoảng cách Po đến PTV theo tham chiếu mặt phẳng Frankfort

Bình thường: -38.6mm

Độ lệch lâm sàng: 2.2 mm



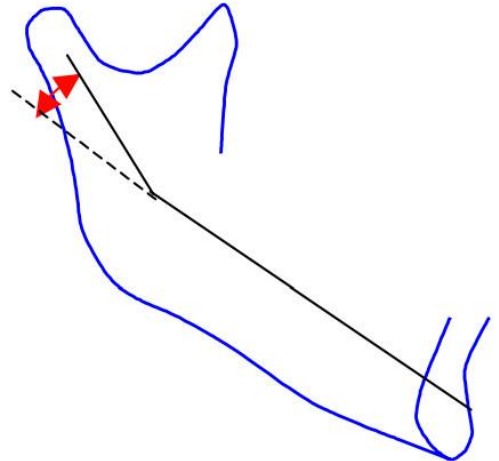
6. Cung hàm dưới

Mô tả hình thể xương hàm dưới

Được đo bởi góc tạo giữa trục Corpus và trục lồi cầu

Bình thường: 26.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 4.0 độ



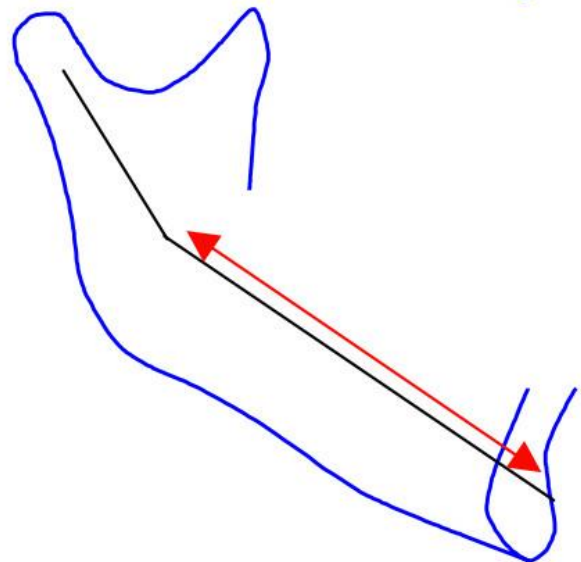
7. Chiều dài Corpus

Thường sử dụng để xác định chiều dài xương hàm dưới.

Đo dọc theo trục Corpus từ Xi đến PM

Bình thường: 65.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.7mm



MÔ TẢ TỔNG QUÁT MẶT THẲNG

I. Tương quan răng

1. Tương quan răng hàm lớn trái (A6- B6)

Được sử dụng để mô tả khớp cắn má/ lưỡi răng hàm lớn thứ nhất

2. Tương quan răng hàm lớn phải (A6- B6)

Được sử dụng để mô tả khớp cắn má/ lưỡi răng hàm lớn thứ nhất

Bình thường: 1.5mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm

3. Chiều rộng liên răng hàm

Được sử dụng để đánh giá chiều rộng cung răng thông qua lát cắt ở phía sau. Số đo này có giá trị hữu ích trong xác định nguyên nhân của cắn chéo.

Đo từ mặt má của răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới bên trái đến mặt má của răng hàm lớn thứ nhất hàm dưới bên phải.

Bình thường: 55.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm

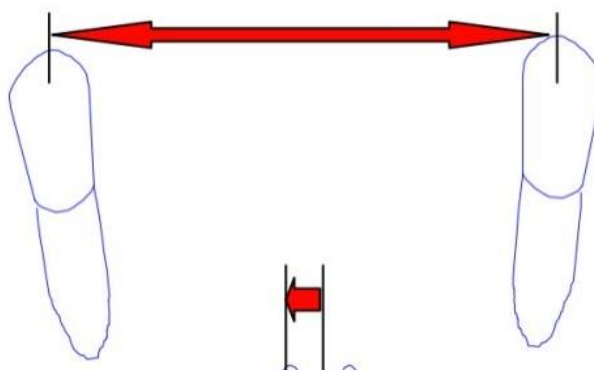
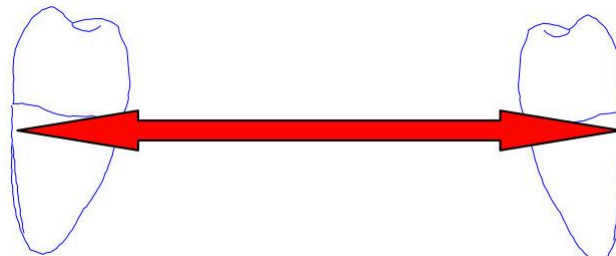
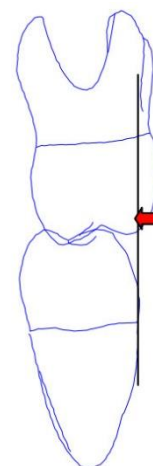
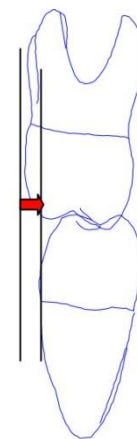
4. Khoảng liên răng nanh (B3- B3)

Được sử dụng để đánh giá chiều rộng cung hàm dưới thông qua lát cắt phía trước.

Đo từ đỉnh mũi răng nanh hàm dưới phải sang đỉnh mũi răng nanh hàm dưới trái.

Bình thường: 22.7mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



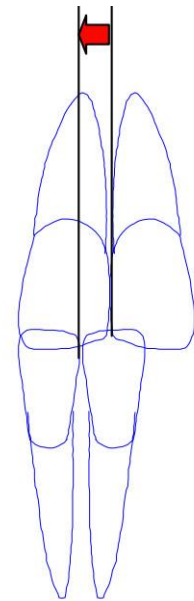
5. Đường giữa cung răng

Được sử dụng để mô tả sự bất cân xứng đường giữa

Được đo từ đường giữa cung răng trên đến đường giữa cung răng dưới

Bình thường: 0.0mm

Độ lệch lâm sàng: 1.5mm



II. Tương quan răng- xương

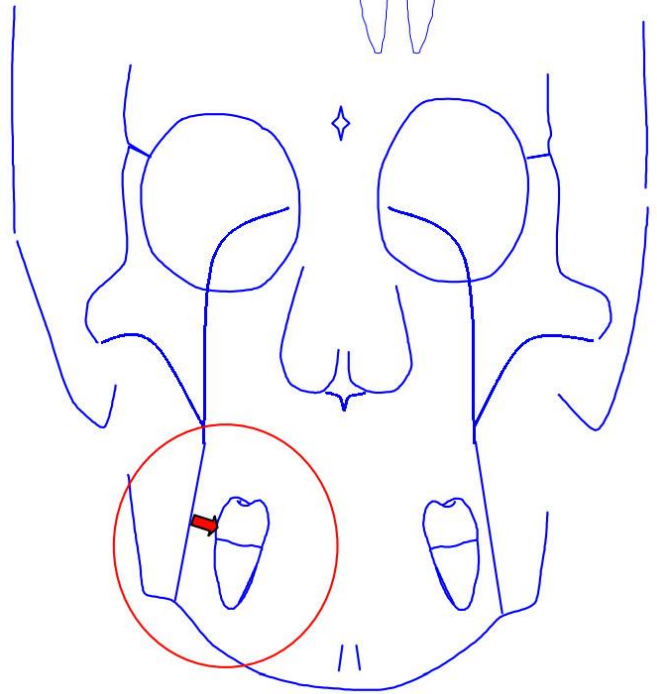
1. B6 đến J- AG trái

Được sử dụng để mô tả sự tương quan của răng hàm lớn hàm dưới và xương hàm

Được đo từ bề mặt má của răng hàm lớn hàm dưới trái đến mặt phẳng từ mỏm hàm trên xương gò má đến khuyết hàm.

Bình thường: 6.3mm

Độ lệch lâm sàng: 1.7mm



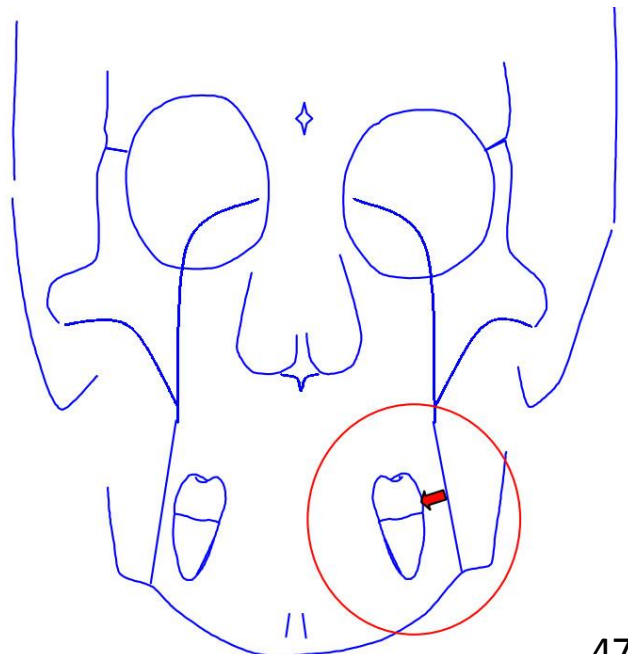
2. B6 đến J- AG phải

Được sử dụng để mô tả sự tương quan của răng hàm lớn hàm dưới và xương hàm

Được đo từ bề mặt má của răng hàm lớn hàm dưới phải đến mặt phẳng từ mỏm hàm trên xương gò má đến khuyết hàm

Bình thường: 6.3mm

Độ lệch lâm sàng: 1.7mm



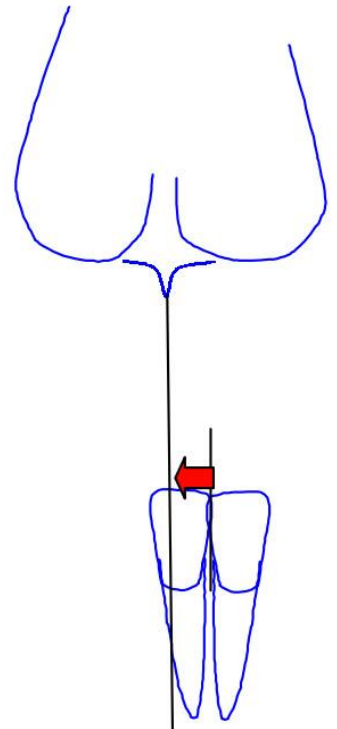
3. Đường giữa cung hàm đến đường giữa hàm

Được sử dụng để so sánh đường giữa khung xương và đường giữa cung răng

Đo từ đường giữa cung hàm đến đường giữa khung xương (ANS- Me)

Bình thường: 0.0mm

Độ lệch lâm sàng: 1.5mm

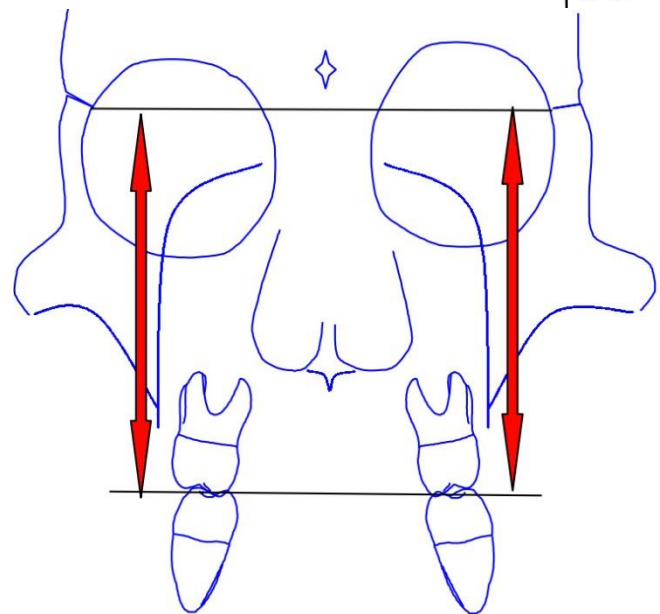


4. Độ nghiêng mặt phẳng cắn

Mô tả sự bất thường của chiều cao mặt phẳng cắn đến mặt phẳng ZL- ZR.

Bình thường: 0.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



III. Phân tích Bolton

1. Tỷ lệ răng trước

Tỷ lệ kích thước gần- xa của 6 răng cửa dưới và trên

Bình thường: 0.772

2. Tỷ lệ tổng cung hàm

Tỷ lệ kích thước gần- xa của cung răng dưới và cung răng trên

Bình thường: 0.913

Khung xương và tình trạng trước điều trị chỉnh nha

IV. Tương quan xương

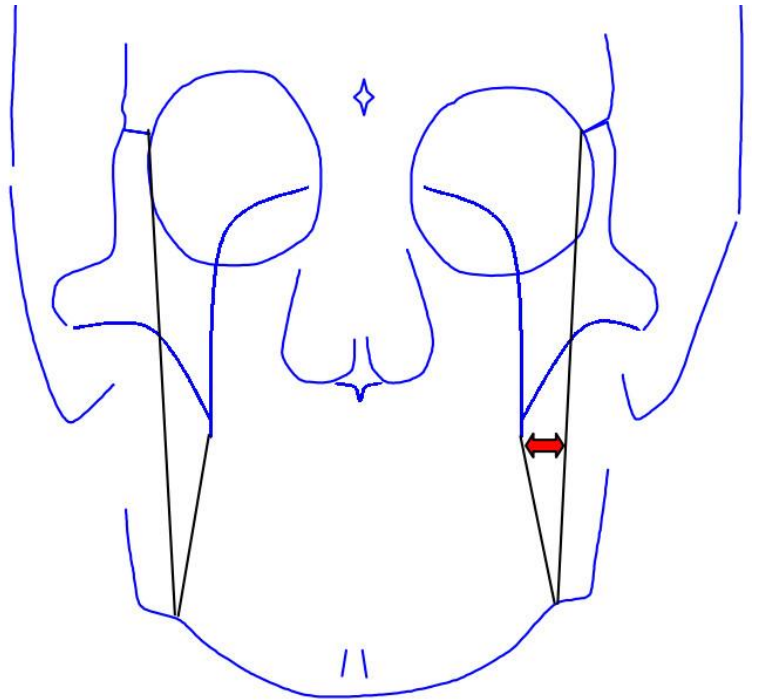
1. Chiều rộng xương hàm trên-dưới bên trái

Được sử dụng để đánh giá căn chéo khung xương

Đo từ mỏm hàm trên xương gò má đến mặt phẳng mặt phía trước

Bình thường: -11.0 mm

Độ lệch lâm sàng: 1.5mm



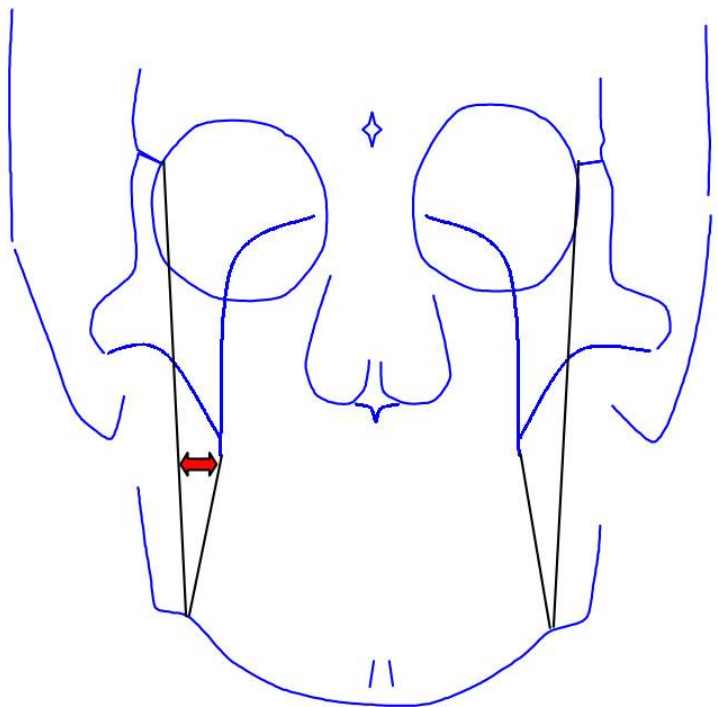
2. Chiều rộng xương hàm trên-dưới bên phải

Được sử dụng để đánh giá căn chéo khung xương

Đo từ mỏm hàm trên xương gò má đến mặt phẳng mặt phía trước

Bình thường: 11.0 mm

Độ lệch lâm sàng: 1.5mm



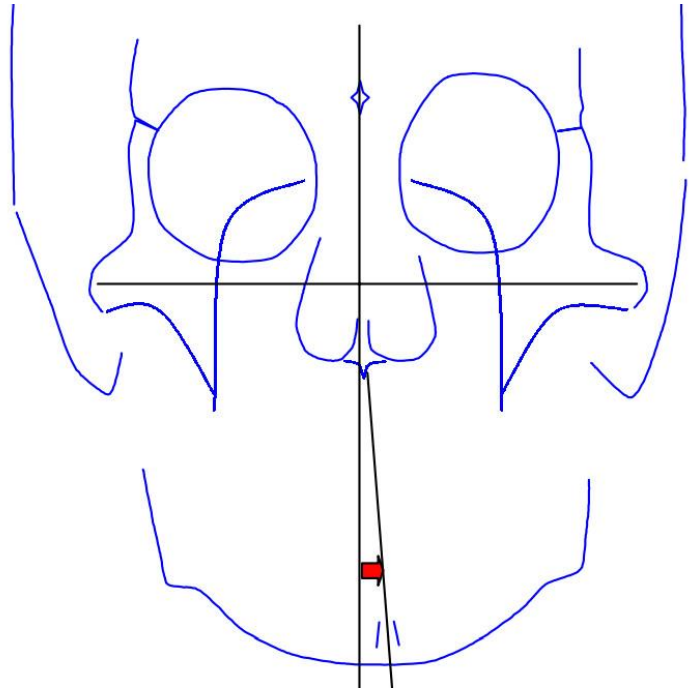
3. Đường giữa hàm trên- hàm dưới

Được sử dụng để mô tả sai lệch khung xương

Đo bởi góc giữa mặt phẳng ANS-Me đến mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng ZA- AZ

Bình thường: 0.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 2.0 độ



V. Hàm dưới- sọ

1. Tư thế đối xứng

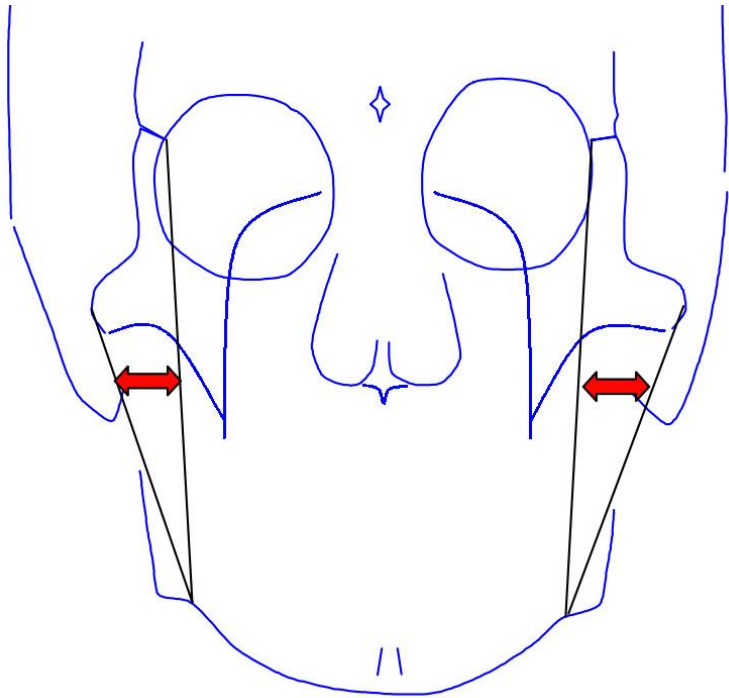
Được sử dụng để đánh giá nguyên nhân của bất đối xứng

Đo bởi sự khác biệt giữa góc tạo bởi mặt phẳng điểm đường khớp gò má trước- Antigonion và Antigonion đến cung gò má ở hai bên trái và phải.

Bình thường: 0.0 độ

Độ lệch lâm sàng: 2.0 độ

Chú ý: thông số này liên quan khá nhiều đến tư thế đầu của bệnh nhân



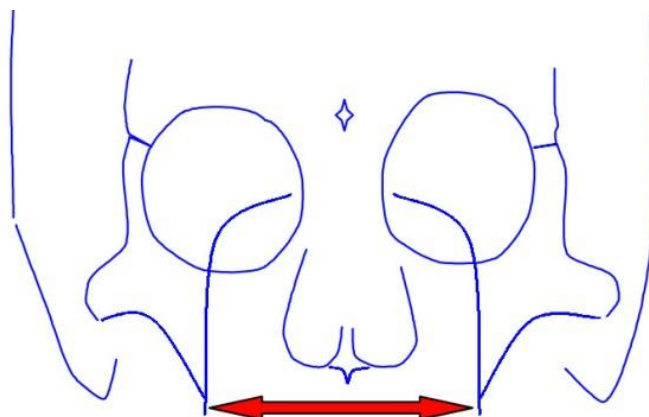
2. Chiều rộng xương hàm trên (J- J)

Được sử dụng để xác định chiều rộng của xương hàm trên và có thể xác định nguyên nhân của cắn chéo khung xương.

Được đo bằng khoảng cách giữa điểm J bên phải và bên trái

Bình thường: 61.9mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



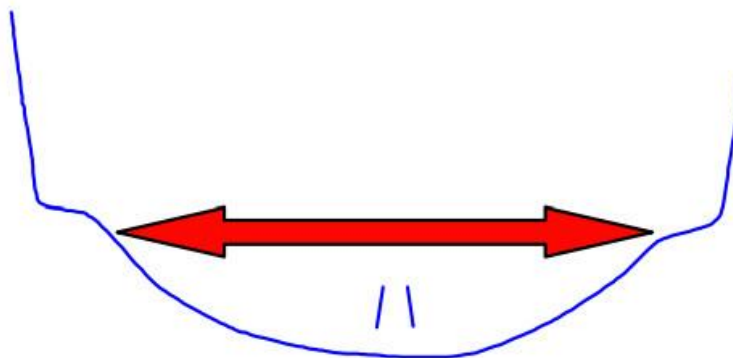
3. Chiều rộng xương hàm dưới

Được sử dụng để xác định chiều rộng xương hàm dưới và có thể xác định được nguyên nhân của cắn chéo khung xương.

Được đo bằng khoảng cách AG- GA

Bình thường: 76.1mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



VI. Cấu trúc nội tại

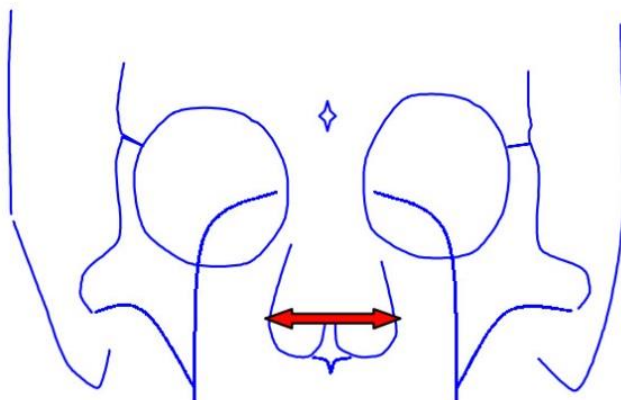
1. Chiều rộng mũi

Mô tả chiều rộng của khoang mũi và có thể sử dụng để xác định nguyên nhân của thở miệng.

Được đo từ điểm rộng nhất của khoang mũi.

Bình thường: 25.0mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm



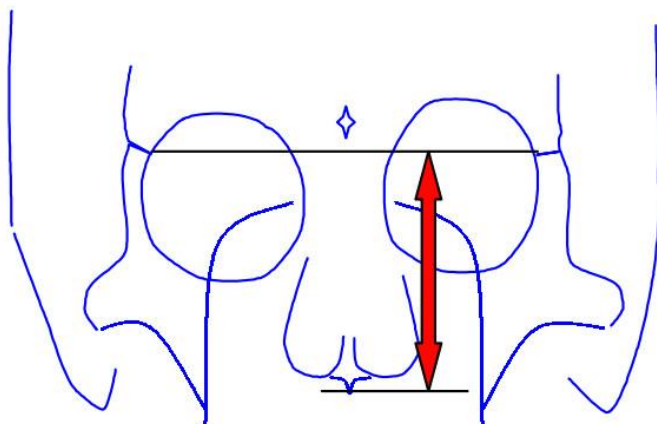
2. Chiều cao mũi

Mô tả chiều cao của khoang mũi

Đo bằng khoảng cách từ điểm gai mũi trước đến mặt phẳng ZL- ZR

Bình thường 44.5mm

Độ lệch lâm sàng: 3.0mm



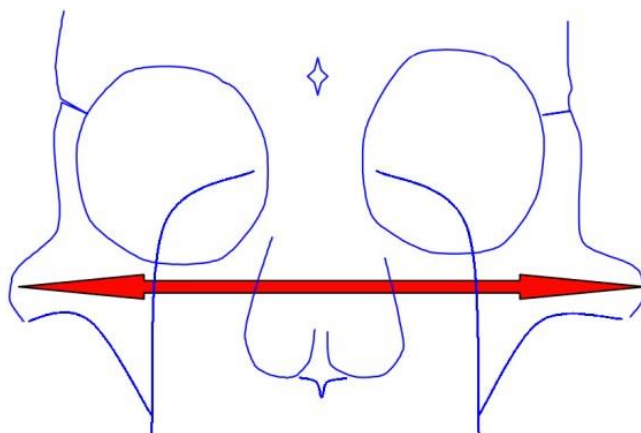
3. Chiều rộng mặt

Mô tả chiều rộng của mặt tại cung gò má. Thông số này hữu ích trong đánh giá dạng mặt và quyết định nong hàm.

Được đo bởi khoảng cách ZA đến AZ

Bình thường: 115.7mm

Độ lệch lâm sàng: 2.0mm

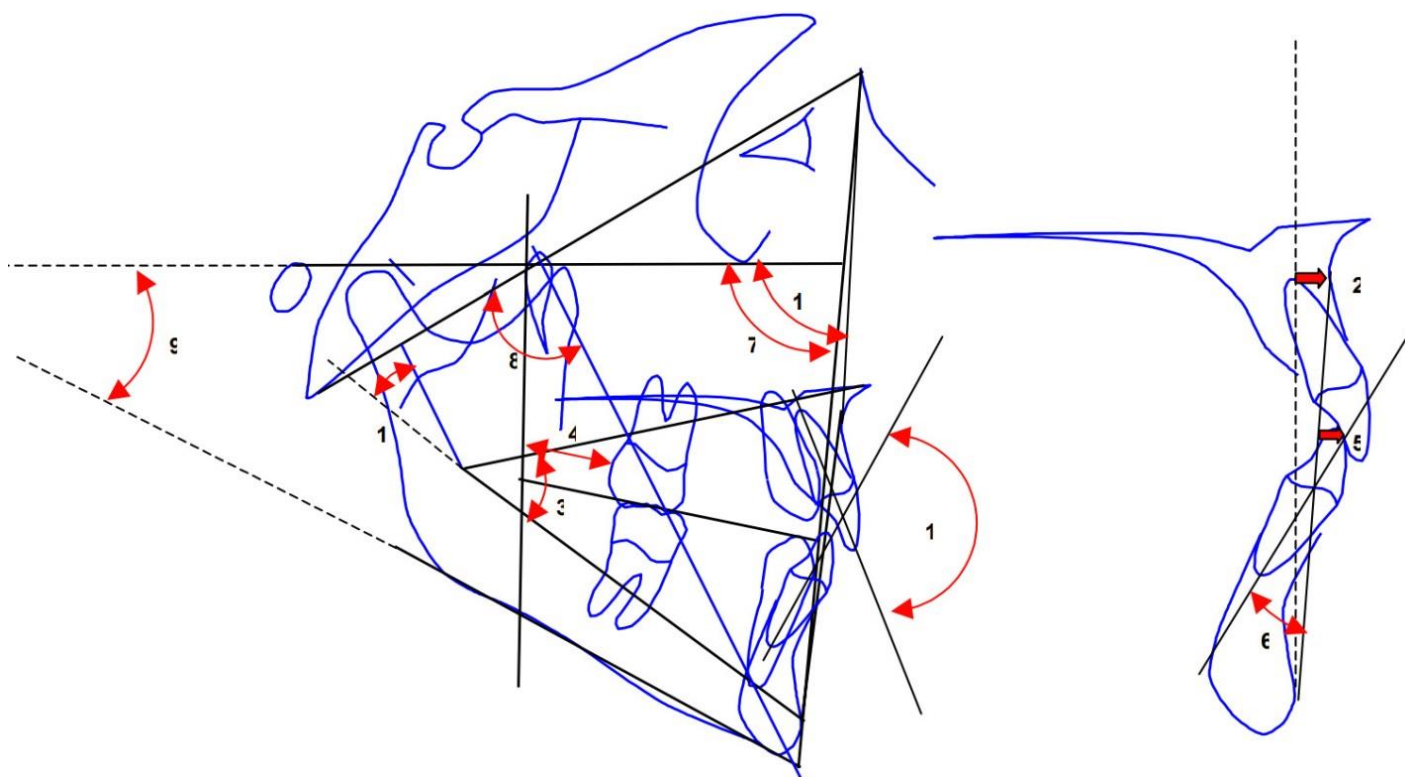


PHÂN TÍCH TỔNG HỢP

Diễn giải lâm sàng

Phân tích tổng hợp là không phải là một bản đánh giá toàn diện nhất về phim sọ mặt nghiêng nhưng nó cung cấp một cái nhìn tổng quan ban đầu rất quan trọng về tình trạng của bệnh nhân.

Các phép đo tuyến tính và phép đo góc trong phân tích tổng hợp được minh họa ở bên dưới và được mô tả ngay sau đó. Chỉ số bình thường và độ lệch lâm sàng là của trẻ em da trắng “bình thường” ở 9 tuổi. Tỷ lệ thay đổi theo sự tăng trưởng cũng được trình bày để các nhà lâm sàng có thể tạm ước tính cho từng bệnh nhân.



1. Góc liên răng cửa

Thông số này được tính bằng góc giữa trục răng cửa giữa trên và trục răng cửa giữa dưới. Nó mô tả cả kích thước dọc và kích thước ngang của khớp cắn răng cửa. Giá trị trung bình là 130 độ $\pm$ 6 độ, và hằng định theo tuổi.

2. Độ lồi của điểm A

Độ lồi là khoảng cách mm từ điểm A đến mặt phẳng mặt, được đo theo mặt phẳng trực diện với mặt phẳng mặt.

Trong hầu hết các trường hợp, xương hàm dưới phát triển ra trước nhiều hơn xương hàm trên. Do đó, chỉ số này giảm theo tuổi.

Bình thường, ở 9 tuổi, là +2mm với độ lệch lâm sàng 2mm. Ở người trưởng thành, bình thường là 9mm, điểm A nằm lên mặt phẳng mặt.

Độ lồi cao thường ở mẫu hình khung xương hạng II, độ lồi mang giá trị âm ở loại III xương.

3. Chiều cao tầng mặt dưới

Góc này được tạo bởi giao của đường ANS- Xi và trục Corpus (Xi- PM). Góc này lớn hơn so với giá trị trung bình thường gặp trong cắn hở xương (xương hàm trên và xương hàm dưới phân li).

Giống như góc trục mặt, chiều cao tầng mặt dưới thường không thay đổi đáng kể nếu không được điều trị trong các trường hợp cắn hở và cắn sâu cơ học.

Bình thường khoảng 45 độ, độ lệch lâm sàng khoảng 4 độ.

4. Vị trí răng hàm lớn hàm trên

Vị trí răng hàm lớn hàm trên là khoảng cách tuyến tính giữa điểm xa nhất của răng hàm lớn thứ nhất vĩnh viễn hàm trên đến PTV, đo theo tham chiếu song song mặt phẳng nhai.

Thông số này thường đánh giá việc hô hoặc lùi của cung răng trên. Nó cũng là chỉ số để đánh giá khả năng di xa răng hàm lớn hàm trên trong các trường hợp răng hàm lớn thứ hai, thứ ba không bị mọc lệch.

Thông số bình thường thay đổi theo tuổi, thêm 3mm/tuổi. Ở trẻ 9 tuổi, trung bình là 12mm.

Để đủ khoảng cho răng hàm lớn thứ 2 thứ 3 mọc đúng thì khoảng cách này tối thiểu phải trên 21mm. Độ lệch chuẩn là 3mm.

5. Nhô răng cửa hàm dưới

Khoảng cách tuyến tính của đỉnh rìa cắn răng cửa giữa hàm dưới đến tương quan hàm trên và hàm dưới. Mặt phẳng được sử dụng đánh giá tương quan này là A- Po. Đo khoảng cách từ đỉnh răng cửa giữa hàm dưới đến mặt phẳng này.

Vị trí của răng cửa liên quan đến cả thẩm mỹ và sự ổn định. Vị trí của răng cửa dưới là chìa khóa cho kế hoạch điều trị chỉnh nha. Bất kỳ sự dịch chuyển ra trước hoặc ra sau nào của răng cửa dưới sẽ ảnh hưởng đến chiều dài cung răng. Giá trị này có vai trò quan trọng trong xác định sự cần thiết của việc nhổ răng.

Ở bệnh nhân da trắng bình thường, trung bình là $+1\text{mm} \pm 2\text{mm}$ và hằng định theo tuổi.

6. Độ nghiêng răng cửa dưới

Góc này được đo bởi góc tạo giữa trục dọc răng cửa giữa hàm dưới và mặt phẳng A- Po. Giá trị góc này đánh giá tương quan răng cửa dưới với tương quan hàm trên- hàm dưới. Giá trị trung bình là $22^\circ \pm 4^\circ$, và hằng định theo tuổi.

7. Chiều sâu mặt

Giá trị này được tính bởi góc giữa mặt phẳng mặt giao với mặt phẳng Frankfort. Góc này cung cấp cho bác sĩ lâm sàng chỉ báo vị trí trước- sau của điểm trước nhất hàm dưới (Pogonion). Bình thường, ở trẻ 9 tuổi là $87^\circ \pm 3^\circ$. Góc này tăng 1° mỗi 3 năm khi hàm dưới phát triển ra trước. Do đó, ở người trưởng thành giá trị trung bình là khoảng 90° .

8. Góc trục mặt

Góc này được tạo bởi giao của Ba- Na và trục mặt. Nó mô tả hướng phát triển của cằm. Góc này lớn hơn bình thường cho thấy hướng phát triển của hàm dưới theo chiều ngang nhiều hơn chiều dọc. Mẫu hình phát triển theo chiều dọc khi góc này nhỏ hơn giá trị bình thường. Giá trị này ít thay đổi nếu bệnh nhân phát triển bình thường. Sự thay đổi của thông số này là kết quả của điều trị cơ học, các yếu tố chức năng, môi trường. Chỉ số lâm sàng bình thường là $90^\circ \pm 3^\circ$.

9. Góc mặt phẳng hàm dưới

Góc mặt phẳng hàm dưới được tạo bởi mặt phẳng hàm dưới và mặt phẳng Frankfort.

Các bệnh nhân mặt hẹp, dài với cơ yếu hoặc có vấn đề tăng trưởng theo chiều dọc sẽ có xu hướng có góc hàm dưới cao. Nhóm bệnh nhân mặt rộng, ngắn với cơ khỏe, cắn sâu thường có xung hàm vuông, góc hàm dưới nhỏ.

Giá trị bình thường của góc này ở trẻ 9 tuổi là 26 độ $\pm$ 4 độ. Góc này giảm 1 độ mỗi 3 năm cho đến khi trưởng thành, do kết quả của tăng trưởng và thích nghi xảy ra do sự phát triển bình thường của hàm dưới.

10. Cung hàm dưới

Cung hàm dưới là góc tạo bởi trục lồi cầu (DC- Xi) và trục Corpus. Ứng dụng lâm sàng quan trọng nhất của phép đo này là mô tả thông số xương hàm dưới.

Góc lớn cho thấy xương hàm dưới “khỏe” và “vuông”; một góc nhỏ biểu thị một xương hàm dưới với cạnh lên ngắn và có mẫu hình phát triển theo chiều dọc.

Bình thường ở trẻ 9 tuổi là 26 độ $\pm$ 4 độ và giảm khoảng 0.5 độ/ năm.

11. Độ lùi xương hàm trên (độ sâu mặt)

Thông số này được đo bằng góc giữa mặt phẳng Frankfort và đường nối Na- A. Nó thường được sử dụng để đánh giá tương quan xương hàm trên và mặt trên.

Góc lớn chỉ điểm cho hô hàm trên, giá trị nhỏ chỉ điểm cho lùi xương hàm trên. Bình thường ở người da trắng là 90 độ. Trong hầu hết các trường hợp, xương hàm trên và xương sọ phát triển ra trước cung 1 tỉ lệ.

Thông số này duy trì hằng định, với độ lệch lâm sàng $\pm$ 3 độ.

Bảng tổng hợp

	Thông số	Bình thường (9 tuổi)	Độ lệch lâm sàng	Thay đổi/ năm
1	Góc răng liên răng cửa	130 độ	+/- 6 độ	Không thay đổi theo tuổi
2	Độ lồi của điểm A	2mm	+/- 2 độ	Giảm 1 mm mỗi ba năm
3	Chiều cao tầng mặt dưới	45 độ	+/- 4 độ	Hằng định
4	A6 đến PTV	12mm	+/-3mm	Tăng 1mm/ năm
5	B1 đến APo	+1mm	+/- 2mm	Hằng định
6	Góc B1- APo	22 độ	+/- 4 độ	Hằng định
7	Góc mặt	87 độ	+/- 3 độ	Tăng 1 độ mỗi ba năm
8	Trục mặt	90 độ	+/- 3.5 độ	Hằng định
9	MP- FH	26 độ	+/- 4.5 độ	Giảm 1 độ mỗi ba năm
10	Cung hàm dưới	26 độ	+/- 4 độ	Tăng ½ độ mỗi năm
11	Độ lồi hàm trên	90 độ	+/- 3 độ	Hằng định

THỐNG KÊ THÔNG THƯỜNG

Định nghĩa về giá trị thông thường và biến đổi

Theo Ricketts, “ Phân tích phim là phải chú trọng vào các đặc điểm, chức năng của đối tượng hơn là đi theo cảm giác chủ quan cá nhân”.

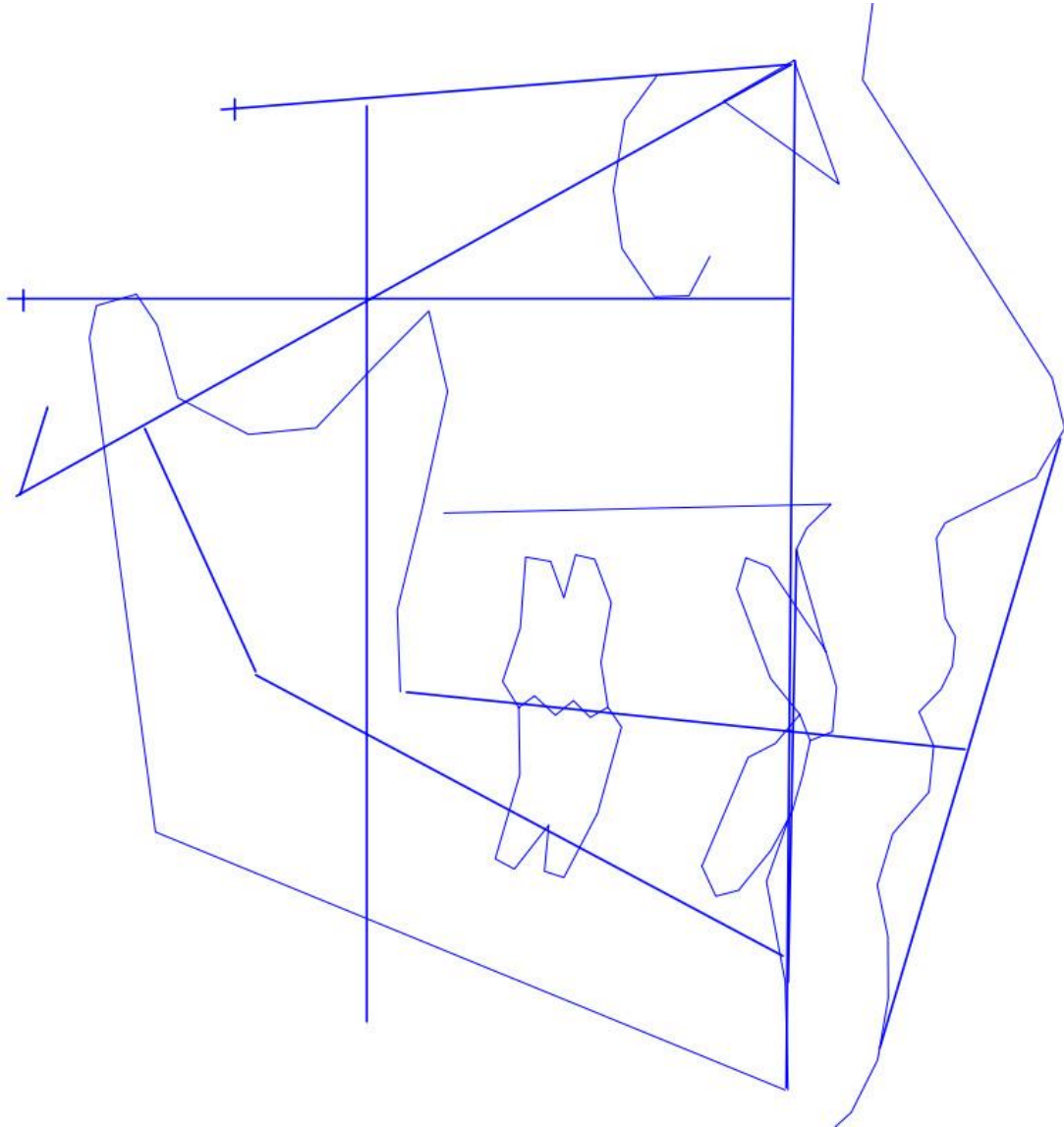
"Triết lý của khảo sát cephalometric là bác sĩ lâm sàng trước hết phải nhận ra vấn đề nếu có, và sau đó giải quyết cụ thể nếu cần thiết."

Các hình ảnh được trình bày dưới đây là các giá trị “ bình thường” của bệnh nhân nam da trắng. Tuy nhiên, đây là các bản vẽ phim cephalometric lí tưởng. Chúng không phải những giá trị trung bình. Các bệnh nhân sẽ có những sai lệch phần nào. Lí do của sự sai lệch là do sọ mặt thường bắt nguồn với đặc điểm khớp cắn. Thường thì khớp cắn không lí tưởng.

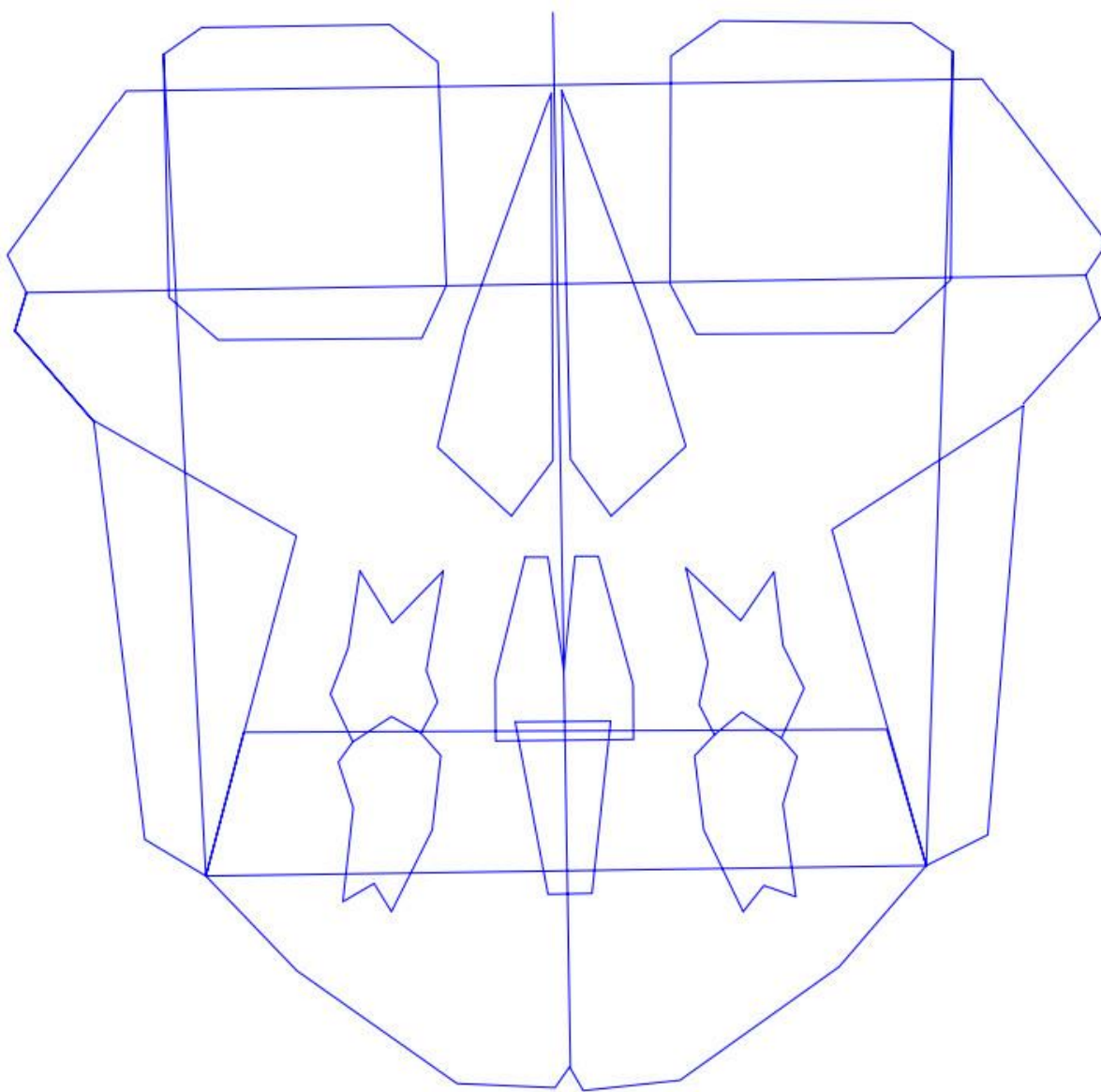
Thiết lập một tham chiếu, như 1m hoặc 1 bàn chân, chúng ta có thể sử dụng mối tương quan các khoảng cách để đánh giá; tiêu chuẩn mặt cho phép bác sĩ lâm sàng đánh giá sự khác biệt giữa các type. Các tiêu chuẩn được trình bày này hữu ích ở chỗ nhiều cá thể có phép đo gần giống. Tuy nhiên, những sai lệch đáng kể so với mẫu hình sẽ có diễn giải lâm sàng cụ thể.

Tạo một bộ giá trị bình thường cơ bản của phim sọ nghiêng. Trước khi sử dụng các giá trị như là phép đo chuẩn, sẽ phải trả lời được ba câu hỏi:

1. Nhóm dân cư nào được sử dụng để tạo giá trị bình thường ?
2. Thông số nào nên được sử dụng
3. Giải thích về độ lệch chuẩn so với giá trị bình thường ?



Mặt bên bình thường ở nam da trắng trưởng thành



Mặt thẳng ở nam da trắng trưởng thành

Vấn đề mẫu

Khi so sánh bản vẽ phim của bệnh nhân với chỉ số bình thường, thì điều quan trọng là bệnh nhân phải nằm trong nhóm dân số bình thường đã được nghiên cứu. Sự khác biệt về chế độ ăn, khí hậu, tiêu chuẩn thẩm mỹsẽ tạo nên sự khác biệt của các từng nhóm dân số. Đây là 1 câu hỏi mở rằng với các tiêu chuẩn thay đổi này, đâu sẽ được tính trong sự phát triển. Tuy nhiên, gần như đa số đồng ý rằng, nhiều yếu tố nên được cân nhắc.

Chắc chắn rằng, nhóm chủng tộc phải được tính đến. Người ta đã thấy sự khác biệt trên phim sọ mặt nghiêng ở nhóm người da trắng, người Nhật Bản, người Mỹ mà cùng có khớp cắn lí tưởng. Tuổi tác cũng là 1 yếu tố. Nó biểu thị theo thời gian sự biến đổi của các góc, cũng như kích thước sọ mặt thay đổi theo tuổi. Cũng có thể nói rằng do sự khác biệt về tỉ lệ tăng trưởng, tổng quan khuôn mặt mà giữa nam và nữ có các giá trị chuẩn khác nhau.

Vấn đề các phép đo

Một trong các cách lấy giá trị bình thường ban đầu không phải là đo tất cả, mà là đo trên một khuôn mẫu chuẩn so sánh trên xquang hoặc bản vẽ phim với một hình ảnh được coi là "bình thường". Phương pháp này có hai ưu điểm.

1. Có thể hình dung sự bất thường.

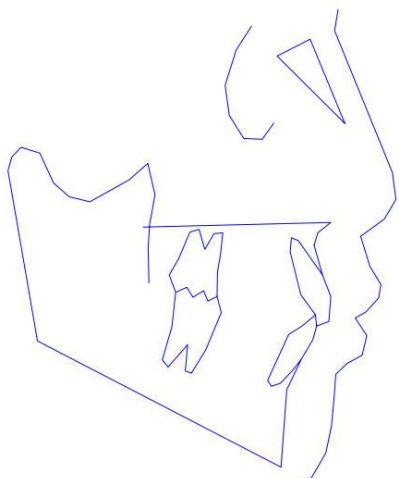
2. Khi trình bày công trình khoa học, sẽ hữu ích hơn khi hiển thị một bản vẽ trực quan hoàn chỉnh, để bất kể phép đo nào cũng được phân tích, giá trị chuẩn của phép đo hiện trên bản vẽ.

Vấn đề độ lệch chuẩn

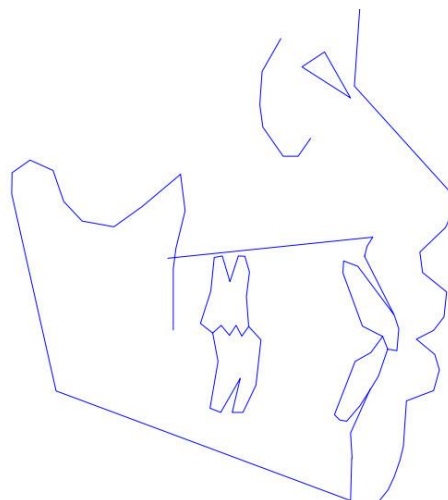
Sự khác biệt đáng kể so với giá trị bình thường là bao nhiêu ? Câu trả lời sử dụng một khái niệm thống kê đó là độ lệch chuẩn.

Ví dụ, chúng ta hãy xem xét chiều cao trưởng thành của nam giới Mỹ. Trung bình là 70 inch. Độ lệch chuẩn là khoảng 2 inch. Do đó, tất cả nam giới Mỹ trưởng thành có chiều cao rơi vào khoảng 68 inch đến 72 inch đều nằm trong một độ lệch chuẩn tiêu chuẩn.

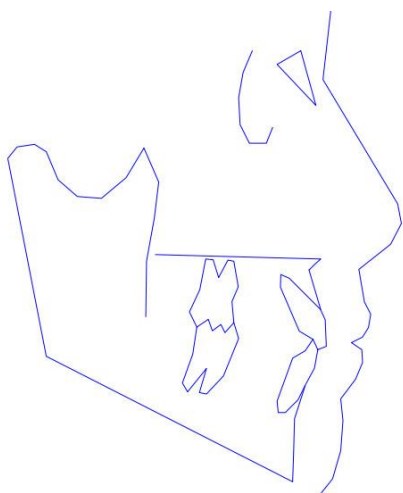
VÍ DỤ VỀ SỰ KHÁC BIỆT GIỮA NHÓM CHỦNG TỘC, TUỔI, GIỚI



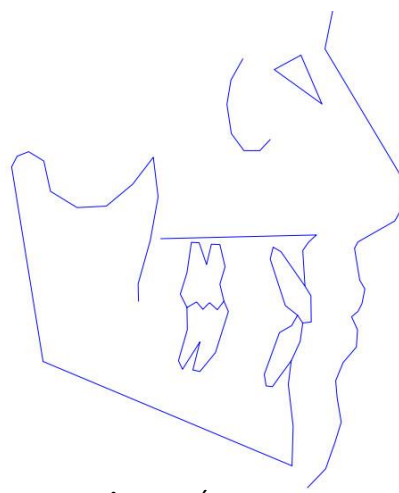
Nữ 8 tuổi, Nhật Bản



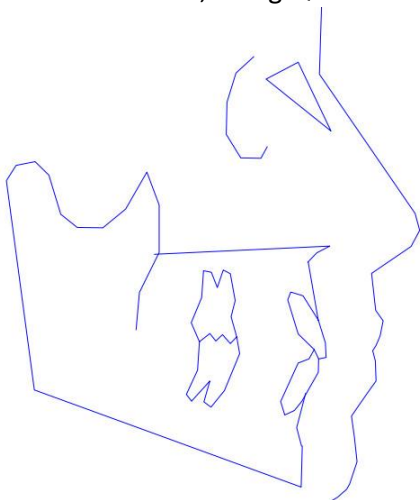
Nam 12 tuổi, da đen



Nam 16 tuổi, Trung Quốc



Nam 12 tuổi, Da trắng



6 tuổi, Mỹ Latin

Ứng dụng của các chỉ số mặt nghiêng bình thường

1. Cải thiện chức năng và ổn định lâu dài
2. Kết quả thẩm mỹ tốt hơn
3. Kết quả ổn định hơn

Chức năng và sự ổn định lâu dài

Nhóm người có giá trị đo trên phim mặt nghiêng gần với giá trị chuẩn thì có chức năng tốt hơn, ít các vấn đề bệnh lý hơn nhóm còn lại.

Geiger và Wassermann đã cho thấy sự liên hệ giữa độ nghiêng răng cửa và tình trạng mô nha chu. Nhóm người có độ nghiêng của răng cửa dưới với Go- Gn dưới 85 độ thì thường dễ bị tụt lợi hơn và phá hủy mô nha chu nhiều hơn. Ngoài ra, các trường hợp sai lệch cắn chòm (cắn sâu hoặc cắn hở) cho thấy xu hướng phá hủy mô nha chu nhiều hơn. Các trường hợp chen chúc nhiều của răng cửa hàm dưới cho thấy tình trạng viêm nhiều hơn.

Nhiều tác giả đã công bố sự liên quan giữa tình trạng khớp cắn loại II tiểu loại 1 với vị trí lồi cầu và tình trạng loạn năng khớp thái dương hàm. Các vấn đề chức năng như hiệu quả ăn nhai, hiện đang được nghiên cứu. Hershey, Steward, và Warren đã cho thấy việc giảm sức cắn hơi mũi khi hở vòm.

Turley đã cho thấy mối quan hệ giữa việc răng hàm lớn thứ ba mọc lệch với khoảng đo được từ điểm Xi đến răng hàm lớn thứ 2. Do đó, các trường hợp được điều trị chỉnh nha có thể tăng khả năng mọc đúng chức năng của răng hàm lớn thứ ba.

Sức khỏe còn bao gồm cả yếu tố tâm thần, và rất nhiều nghiên cứu đã cho thấy vấn đề tâm lý đã được cải thiện rất nhiều. Ackerman cho rằng, tiêu chuẩn điều trị có thể ảnh hưởng đến tâm lý của bệnh nhân sai khớp cắn.

Thẩm mỹ

Reidel đã chỉ ra mối liên hệ giữa môi dưới và mặt phẳng thẩm mỹ. Các nhóm khác nhau được khám về mặt nghiêng và xác định xem đặc điểm nào tạo sự tự tin và đặc điểm nào không tạo sự tự tin cho bệnh nhân. Nhóm có điểm môi dưới ngay sau mặt phẳng thẩm mỹ thường có sự tự tin cao hơn.

Holdaway nghiên cứu quán quân của các cuộc thi sắc đẹp, và đã phát hiện ra đường Harmony. Holdaway đã xác định được mối liên hệ giữa môi và đường Harmony. Phân tích sâu hơn cho thấy môi “tăng thu hút” hơn ở các trường hợp mặt có xu hướng ngắn, vuông.

Sự ổn định

Các trường hợp được điều trị chỉnh nha mà có kết quả điều trị gần với giá trị bình thường thì thường ổn định hơn (ít thấy tái phát hơn). Nhiều nghiên cứu cũng đưa kết quả tương tự. Kết quả của các mẫu nhỏ được trình bày ở dưới.

Sự ổn định của răng cửa hàm dưới, cả theo chiều ngoài trong và trên dưới, từ lâu đã là mối quan tâm chính trong chỉnh nha. Nhiều đường tham chiếu đã được đề nghị để định hướng cho sự ổn định. Các đường tham chiếu này gồm: mặt phẳng A- Po, mặt phẳng hàm dưới, và mặt phẳng Na- Ba. Allen đã chỉ ra những trường hợp được điều trị dựng trục răng cửa dưới nghiêng phần nào ít chen chúc răng hơn. McAlpine đã chỉ ra rằng các trường hợp điều trị cắn sâu có góc liên răng cửa trong chuẩn 10 độ thường ổn định hơn (130 độ $\pm$ 10 độ), ít tái phát cắn sâu hơn các trường hợp được điều trị mà giá trị này ngoài giá trị cực. Kết luận lại những trường hợp này răng cửa giữa hàm dưới được điều trị chỉnh nha sao cho nằm trước A- Po 1 mm.

Schuller đã chứng minh rằng những bệnh nhân có khoảng cách từ răng hàm lớn đến mặt phẳng cung răng phía trước lớn hơn giá trị bình thường thì sau điều trị ít bị tái phát hơn. Dữ liệu của ông cũng chỉ ra rằng những bệnh nhân được điều trị mà có chiều rộng liên răng nanh bình thường sẽ ít tái phát hơn so với những bệnh nhân có khoảng cách này lớn hơn.

Từ những thảo luận ở trên, rõ ràng việc định lượng các đặc điểm khuôn mặt trên phim mặt nghiêng cho phép chứng minh các khái niệm chỉnh nha lâm sàng.

Kiểu mặt

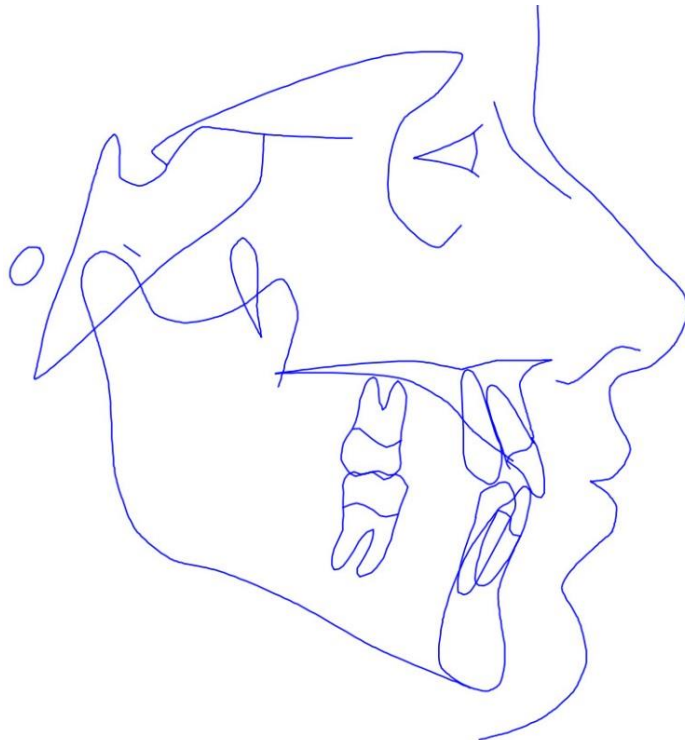
Sau khi vẽ phim mặt thẳng và mặt nghiêng, sẽ cung cấp nhiều thông tin giúp đánh giá đặc điểm của hai hàm và đặc điểm của khuôn mặt bệnh nhân. Phần dưới đây sẽ phân loại bệnh nhân dựa trên phân tích phim mặt nghiêng sẽ được đưa ra. Các phân loại này thường được sử dụng trong các y văn chỉnh nha và sẽ được sử dụng trong phần này.

Đặc điểm kiểu mặt

Sai khớp cắn chắc chắn có liên quan đặc biệt với “dạng mặt” và các nhà lâm sàng phải chú ý đến đặc điểm khuôn mặt của mỗi bệnh nhân. Điều này không phải chỉ để phân loại bệnh nhân mà còn liên quan đến kế hoạch để điều trị các vấn đề hiện tại, cũng như xác định tiên lượng điều trị. Về cơ bản có ba loại dạng mặt mà theo đó hầu hết các sai khớp cắn được phân loại.

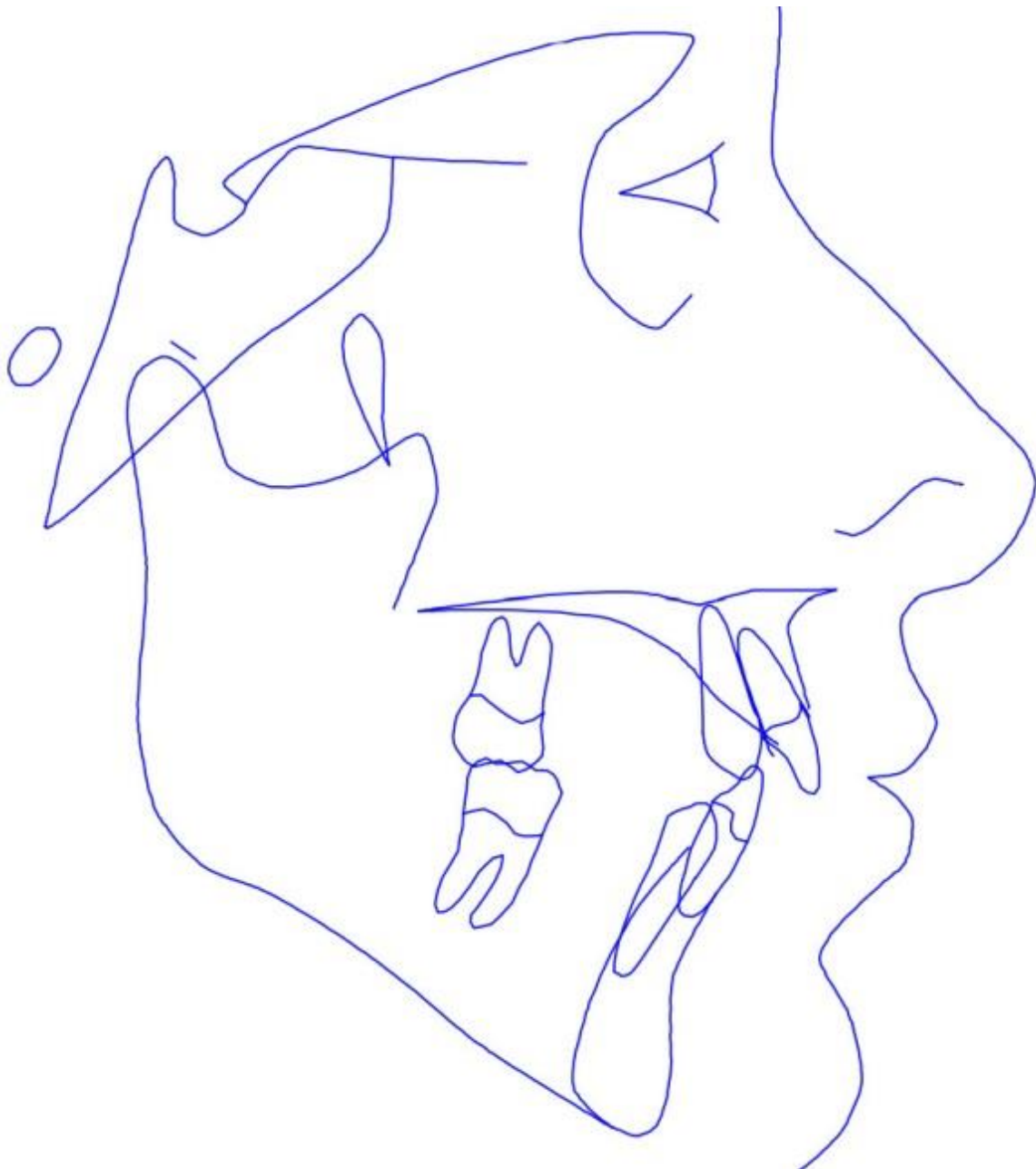
Kiểu mặt meso

Khớp cắn hạng I thường có tương quan răng hàm trên và răng hàm dưới bình thường với hệ thống cơ hài hòa và mặt nghiêng ổn. Mặt không quá dài, cũng không quá rộng và tương quan với các đặc điểm của hàm dưới, các thông số của cung răng. Tiên lượng của điều trị chỉnh nha thường là dễ vì các đặc điểm trên.



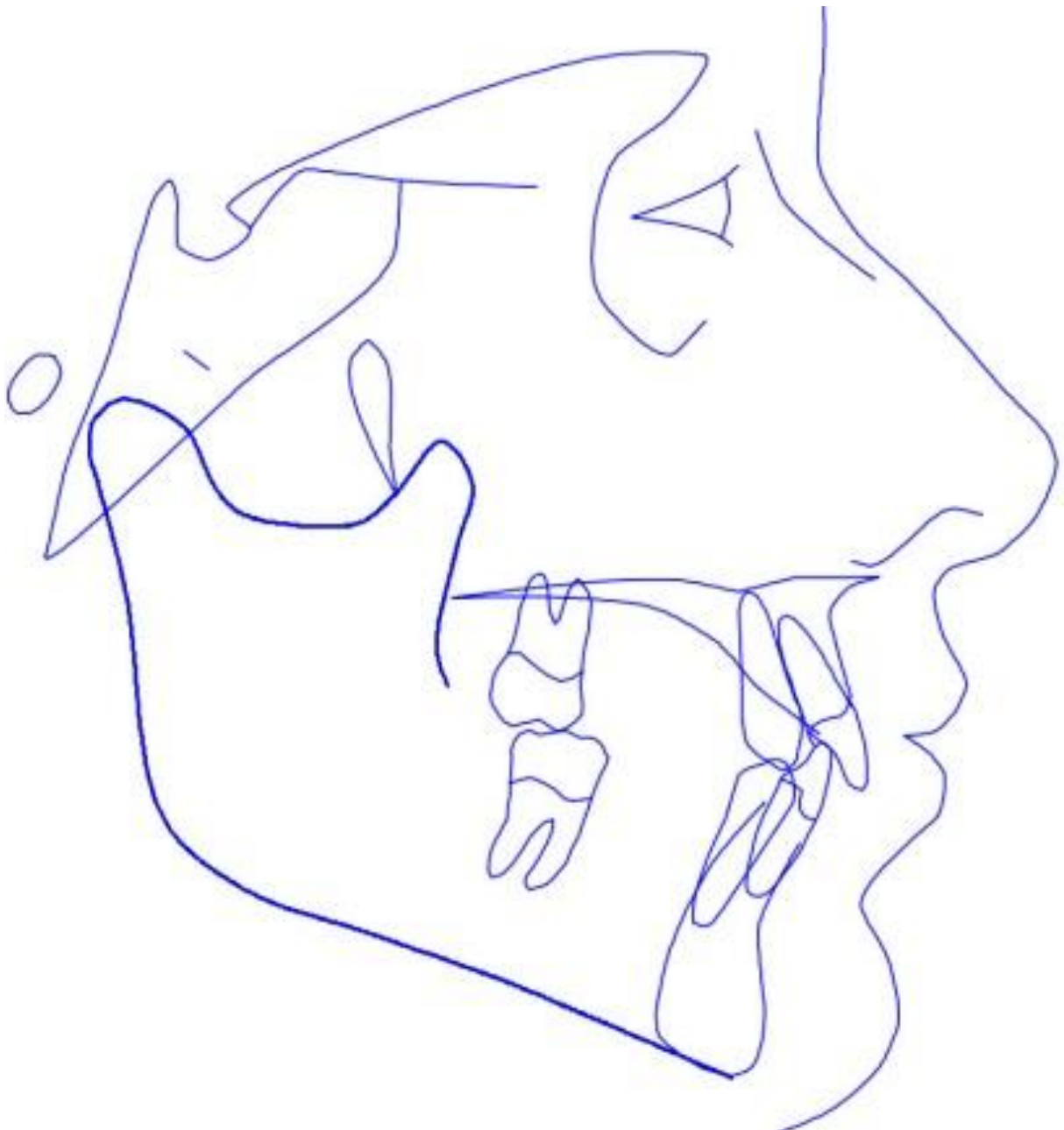
Kiểu mặt Dolicho

Kiểu mặt này thường liên quan với tình trạng sai khớp cắn hạng II tiểu loại 1. Mặt dài và hẹp, cung răng thường chen chúc. Hệ thống cơ “yếu”, góc hàm dưới thường tù và bệnh nhân thường có xu hướng cắn hở phía trước do hàm dưới phát triển theo chiều dọc. Đặc điểm của kiểu mặt này có thể là nguyên nhân gây khó khăn trong điều trị chỉnh nha. Mô mềm có thể bị căng do tăng kích thước dọc phía trước, đặc biệt nếu có hô răng. Ngoài ra, do hẹp mặt và khoang mũi, các bệnh nhân kiểu mặt Dolicho thường có vấn đề đường thở trên.



Kiểu mặt Brachy

Kiểu mặt này thường thấy ở sai khớp cắn hạng II tiểu loại 2. Khuôn mặt ngắn và rộng. Hàm dưới “khỏe” và “vuông” và cung răng cũng rộng hơn so với hạng I và hẹp hơn so với hạng II tiểu loại 1. Các bệnh nhân dạng mặt Brachyl thường cắn sâu phía trước, thường sai lệch khung xương. Xương hàm dưới phát triển ra trước và xuống dưới, thuận lợi cho tiên lượng điều trị chỉnh nha. Phần lớn khớp cắn là lí tưởng do đa số kiểu mặt này có sự phát triển cơ thuận lợi cho sự phát triển bình thường của cung răng.



Xác định kiểu mặt

Như đã mô tả, có ba kiểu mặt cơ bản, Dolicho (dọc), Meso (bình thường), và Brachy (ngang). Kiểu mặt là yếu tố quan trọng nhất trong dự đoán tăng trưởng và trong lên kế hoạch điều trị. Bước đầu tiên trong chẩn đoán sọ mặt là phân loại kiểu mặt của bệnh nhân. Sơ đồ sau minh họa các phép đo giúp phân loại các dạng mặt của bệnh nhân.

Phép đo	Khoảng dưới độ lệch lâm sàng	Trong độ lệch lâm sàng	Khoảng trên độ lệch lâm sàng
Trục mặt	D	M	B
Chiều cao cạnh lên	D	M	B
Góc mặt phẳng hàm dưới	B	M	D
Liều cao tầng mặt dưới	B	M	D
Cung răng hàm dưới	D	M	B

M= Meso B= Brachy D= Dolicho

Bảng này có thể được sử dụng để mô tả dạng mặt của bệnh nhân chính xác hơn.

Với mỗi thông số trong 5 thông số ở trên, độ lệch lâm sàng so với bình thường đã được tính toán. Tất cả các thông số có độ lệch âm so với bình thường thì kiểu mặt là dolicho, dương thì là Brachy. Năm độ lệch lâm sàng đã được tính trung bình. Số liệu kết quả được gọi là Mô tả dọc (mức tăng trưởng dọc). Nếu mô tả dọc là âm đáng kể, bệnh nhân có kiểu mặt dolicho. Càng âm, bệnh nhân càng có xu hướng mặt dolicho. Tương tự, nếu dương, mặt kiểu brachy.

Dạng mặt	Dolicho nặng	Dolicho	Dolicho trung bình	Meso	Brachy trung bình	Brachy	Brachy nặng
Độ lệch lâm sàng	-2.0	-1.0	-0.5	0	0.5	1.0	2.0

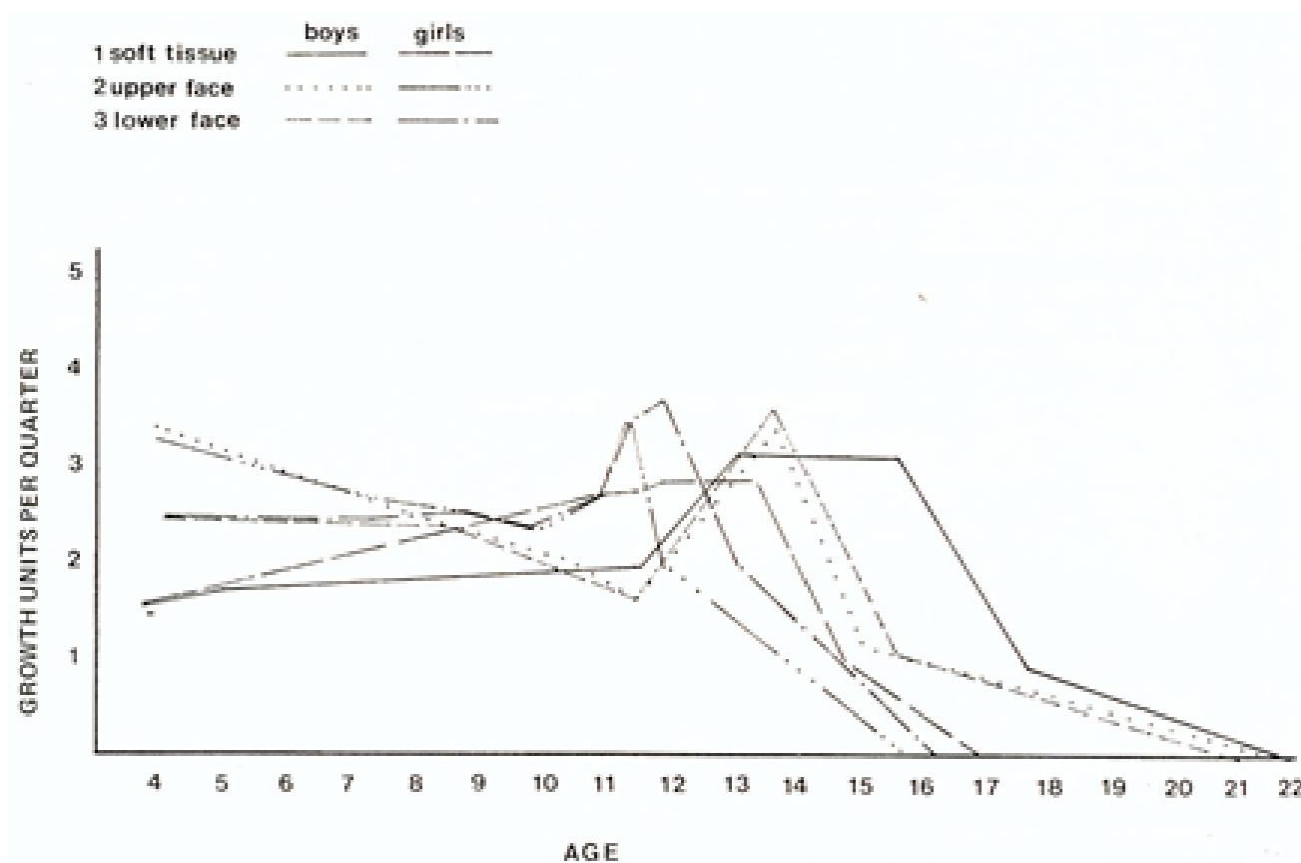
PHẦN II

ĐÁNH GIÁ TĂNG TRƯỞNG/ SỰ KHÁC BIỆT GIỮA CHỦNG TỘC VÀ GIỚI

Tăng trưởng sọ mặt phải được cân nhắc. Cho dù rất chi tiết về tình trạng hiện tại của bệnh nhân, nhưng cũng sẽ không đủ để lên kế hoạch điều trị. Đặc điểm của bệnh nhân luôn thay đổi, đặc biệt là ở trẻ đang tăng trưởng. Do đó, bất kỳ phương pháp nào để đánh giá bệnh nhân phải tính đến tăng trưởng. Phần này sẽ kết hợp giữa dự đoán tăng trưởng sọ mặt vào chẩn đoán và sử dụng dữ liệu kết quả trong lên kế hoạch điều trị.

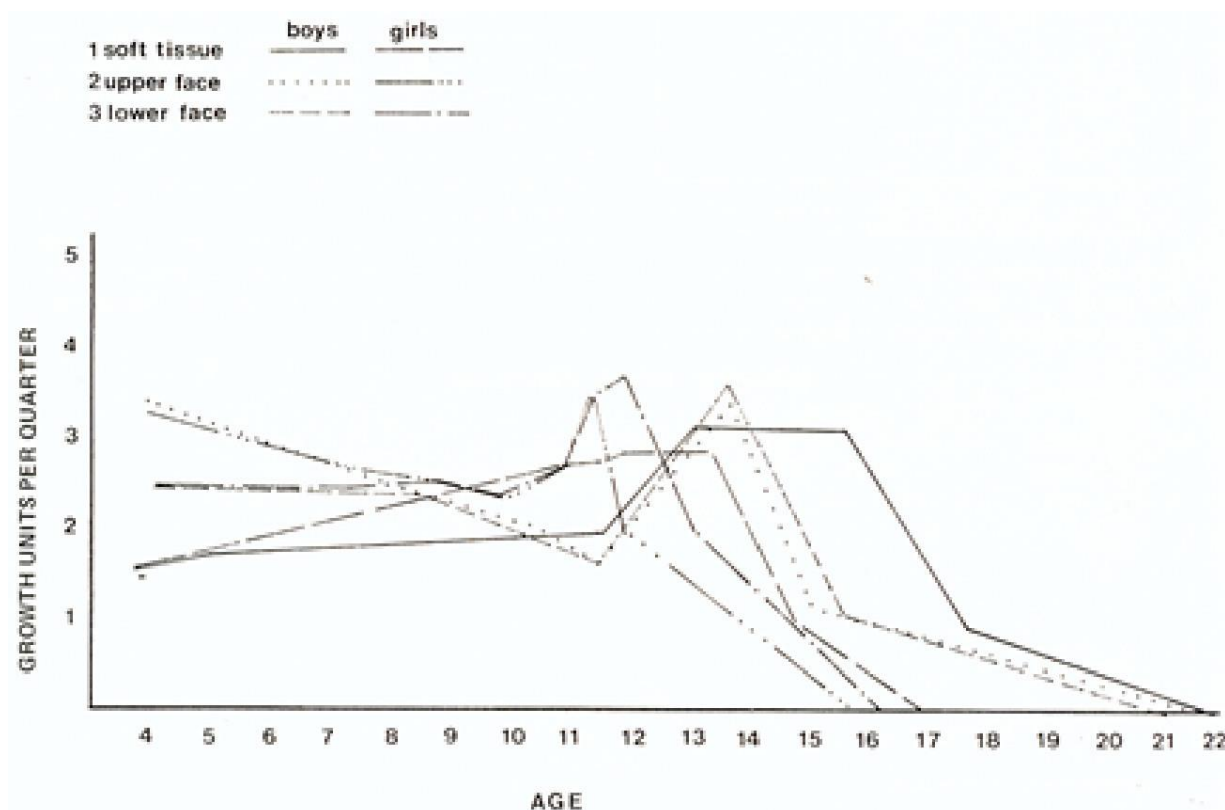
Biểu đồ dưới đây mô tả sự tăng trưởng sọ mặt theo tuổi ở người Mỹ da trắng. Có 3 dạng đường cong: 1 cho nền sọ, 1 cho hàm dưới, 1 cho mô mềm. Ba cấu trúc này tăng trưởng với tốc độ khác nhau trong quá trình trưởng thành. Cả nam và nữ đều có biểu đồ dạng đường cong tương tự nhau. Sự tăng trưởng nhanh ở giai đoạn đầu đời, tăng nhẹ trước tuổi dậy thì, tăng trưởng ở tuổi dậy thì, và sau đó giảm dần đến khi trưởng thành.

ĐÁNH GIÁ TĂNG TRƯỞNG- NGƯỜI MỸ

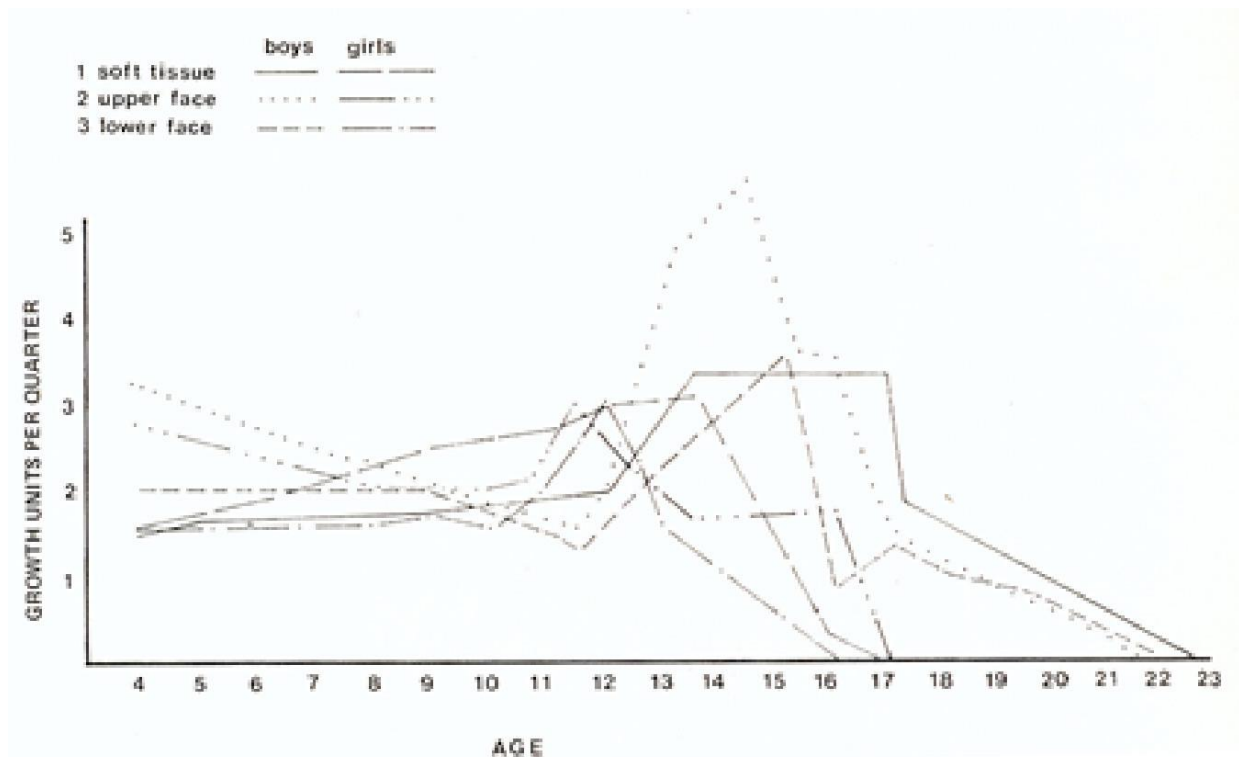


Mặc dù có sự khác biệt đáng kể trong sự tăng trưởng của mỗi cá nhân, một hình ảnh chuẩn được sử dụng để mô tả sự tăng trưởng. Như các chỉ số phân tích cơ bản khác, các nhóm dân cư khác nhau có các mẫu hình tăng trưởng khác nhau. Dưới đây là các đường cong tăng trưởng cho các mẫu trẻ em Đức và Nhật Bản. Mặc dù cả ba bộ đường cong khá giống nhau, nhưng sự khác biệt vẫn còn, nếu không tính đến thì có thể ảnh hưởng xấu đến kế hoạch điều trị.

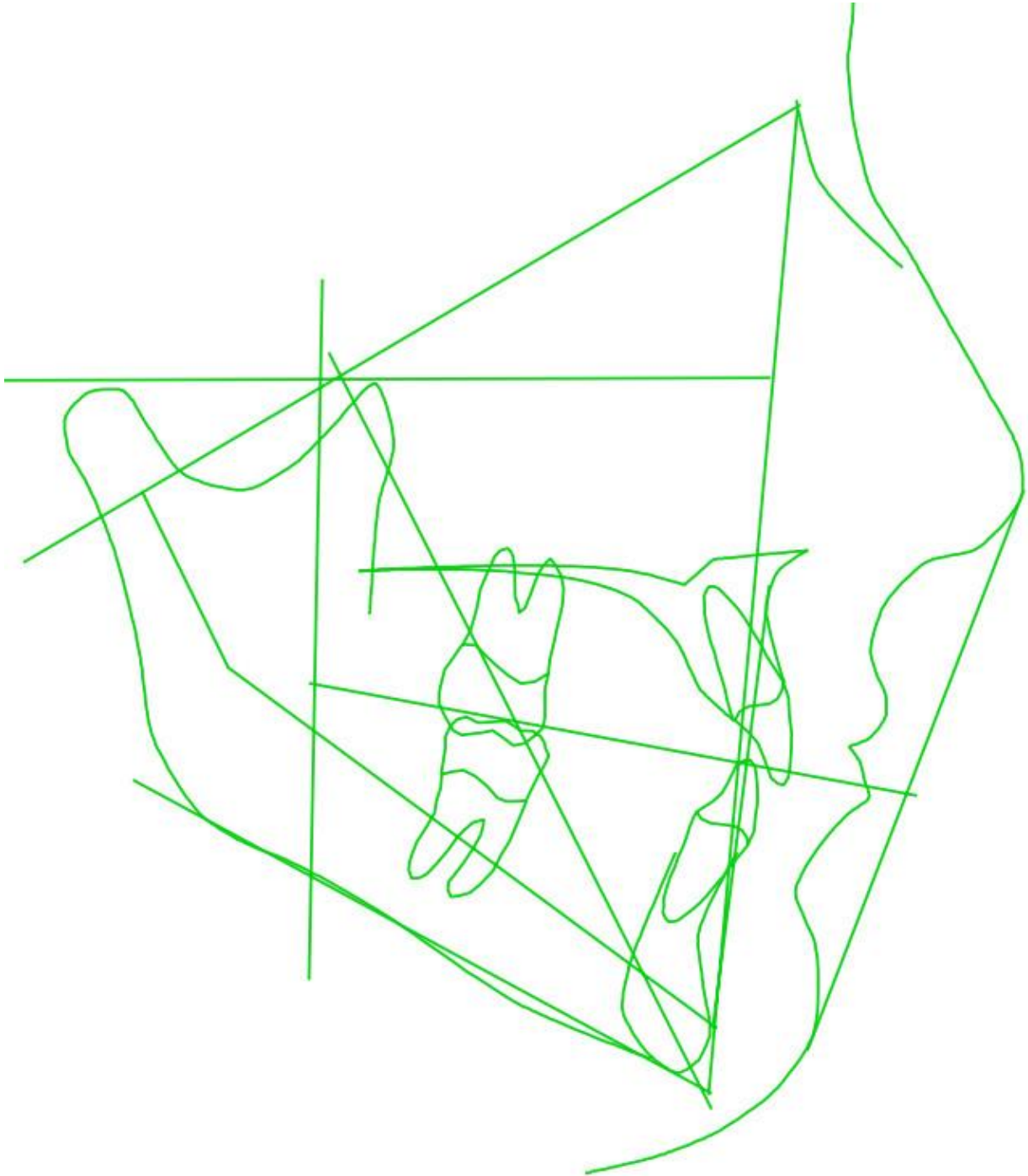
ĐÁNH GIÁ TĂNG TRƯỞNG- NGƯỜI ĐỨC



ĐÁNH GIÁ TĂNG TRƯỞNG- NGƯỜI NHẬT



Các đơn vị đo lường được hiển thị trong biểu đồ tăng trưởng ở trên được gọi là hướng đơn vị tăng trưởng. Một đơn vị tăng trưởng được định nghĩa là mức tăng trưởng trung bình quan sát được trên mẫu bệnh nhân, được điều chỉnh theo chủng tộc và giới tính trong một giai đoạn nhất định. Đối với mỗi điểm mốc trên phim cephalometric, mức độ thay đổi vị trí (liên quan đến giao điểm của FH và PTV) trên mỗi đơn vị tăng trưởng và hướng thay đổi trên mỗi đơn vị tăng trưởng đều đã trình bày. Từ đó, máy tính có thể giúp dự báo tăng trưởng trước điều trị.



Tuổi đời và tuổi sinh học/ phim cổ tay

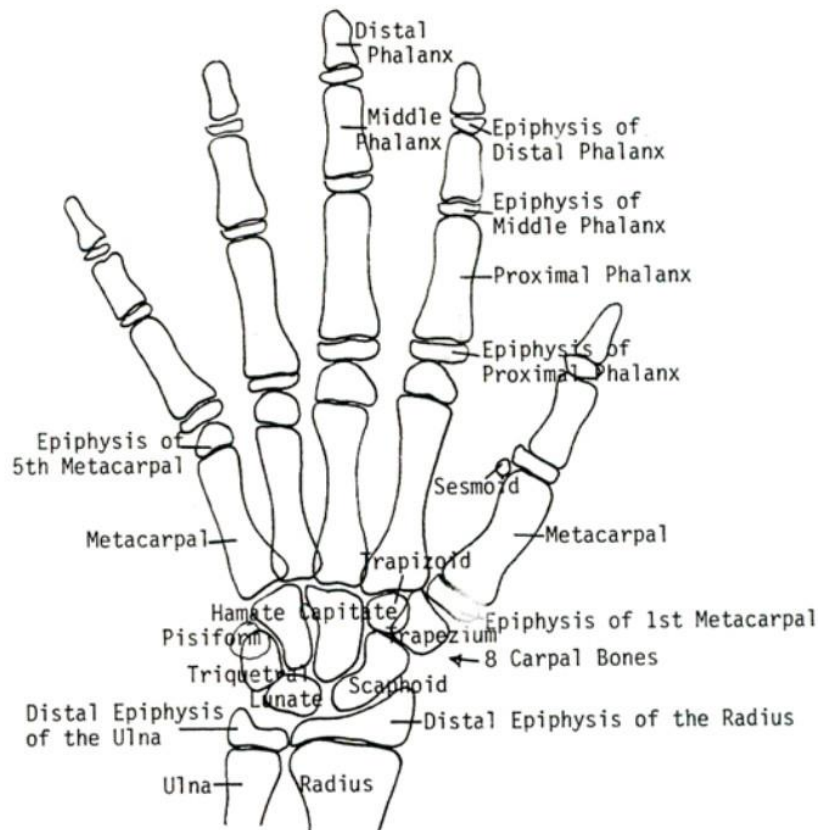
Tuổi của xương có thể là một trong những tiêu chuẩn quan trọng nhất được sử dụng khi dự đoán tăng trưởng và lập kế hoạch điều trị.

Máy tính sẽ tính đến bốn đường cong tăng trưởng khác nhau cho mỗi bệnh nhân. Một cho tổng chiều cao cơ thể, một cho tăng trưởng mô mềm, một cho nền sọ và một cho hàm dưới. Trong số các đường cong này, có sự khác nhau được lựa chọn theo chủng tộc và giới tính và sau đó được chia nhỏ hơn theo tuổi của bộ xương. Nhánh nhỏ cuối cùng được sử dụng để phân loại bệnh nhân là nhóm tăng trưởng "bình thường" và nhóm tăng trưởng nhanh hoặc chậm phát triển.

Khi đã chọn đúng biểu đồ đường cong cho từng bệnh nhân, máy tính có thể mô phỏng chính xác tăng trưởng và tác dụng của điều trị.

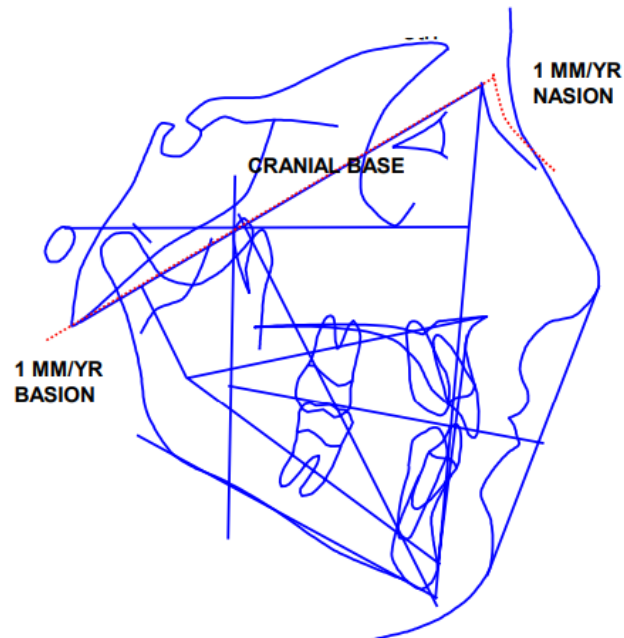
Khi lập kế hoạch điều trị cho bệnh nhân tăng trưởng, đặc biệt phải chú ý đến mức độ tăng trưởng sẽ đạt được hoặc sẽ không đạt được trong quá trình điều trị. Tuổi xương có thể cực kỳ có giá trị trong xác định sự tăng trưởng còn lại ở tuổi vị thành niên.

Tính toán sai của yếu tố này có thể kéo dài thời gian điều trị theo kế hoạch ban đầu hoặc gây sai lệch lớn so với kế hoạch điều trị ban đầu.

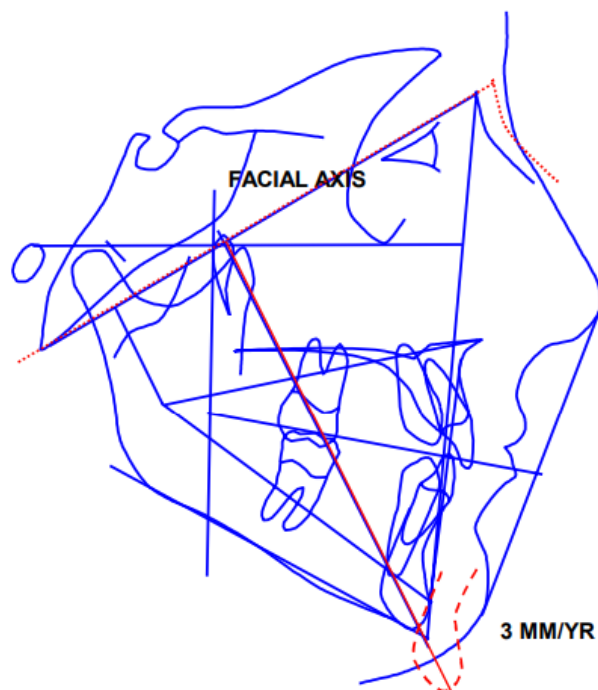


Tốc độ tăng trưởng

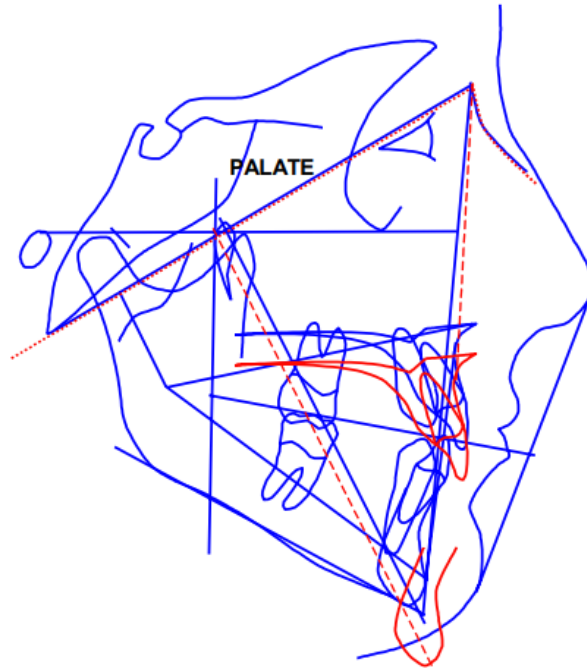
1. Nền sọ: Nền sọ tăng trưởng gần tương tự nhau ở mỗi đầu Ba và Na, khoảng 1mm/ năm.



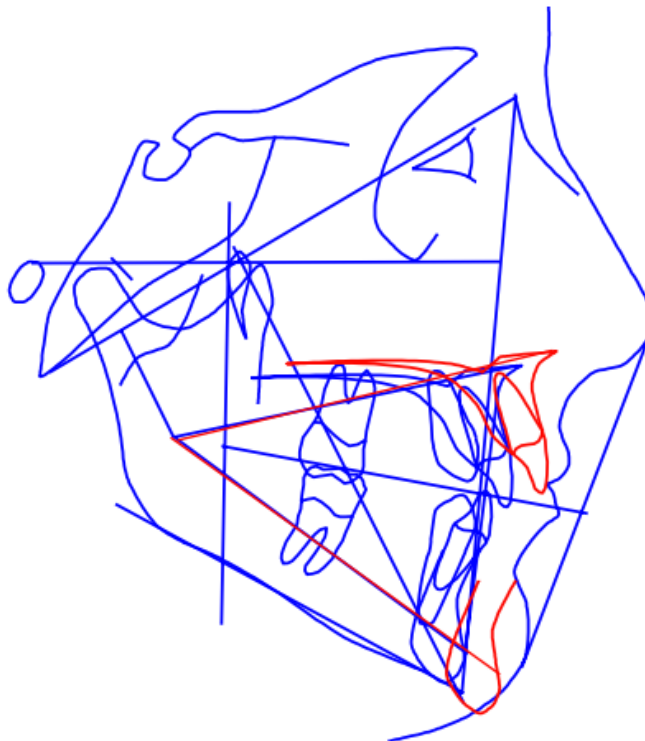
2. Cằm: Chiều dài trục mặt tăng khoảng 3mm/ năm



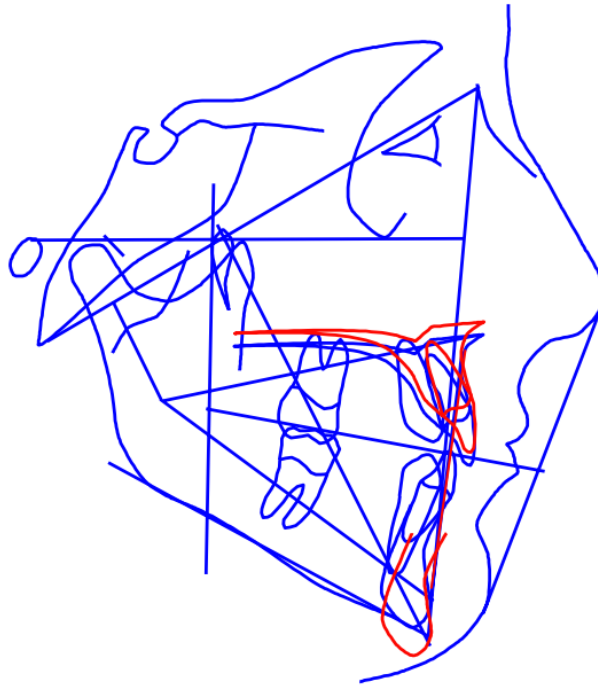
3. Hàm trên: Khẩu cái song song với FH. Góc Ba- Na- A hằng định



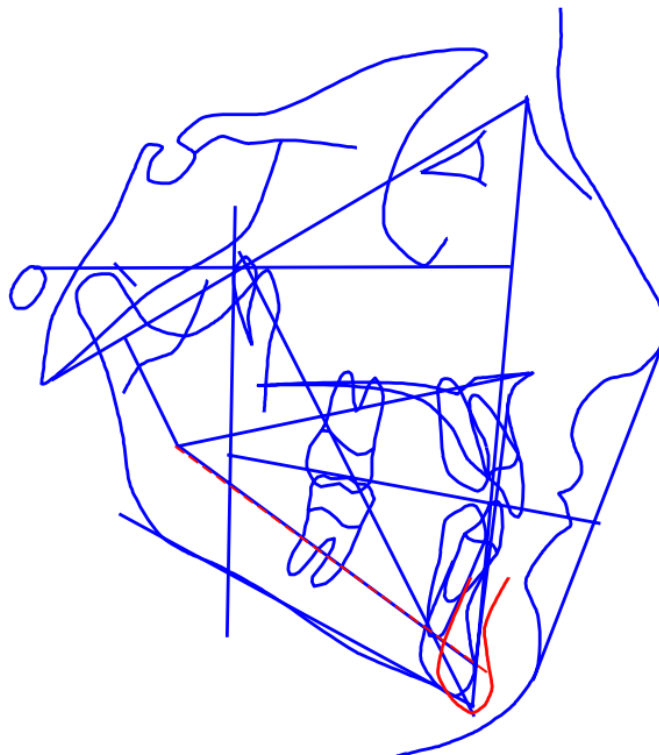
4. Tương quan hàm trên- hàm dưới: chiều cao tầng mặt dưới, ANS- Xi- PM duy trì hằng định



5. Răng: Răng cửa hàm dưới thường duy trì hằng định so với đường A- Po

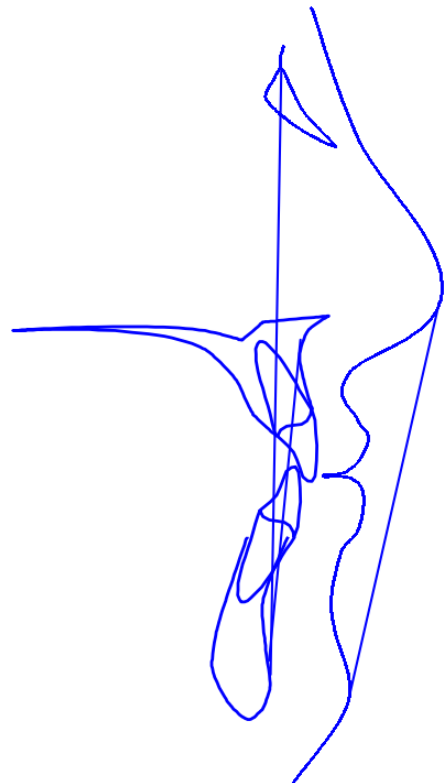
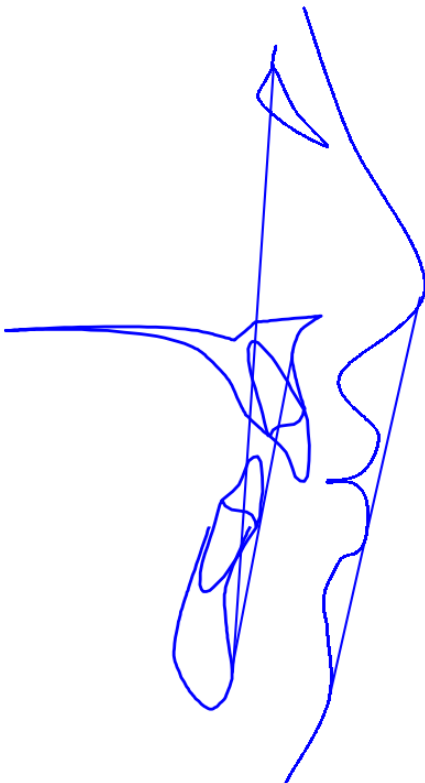


5. Hàm dưới: trục corpus tăng trưởng khoảng 2mm/ năm

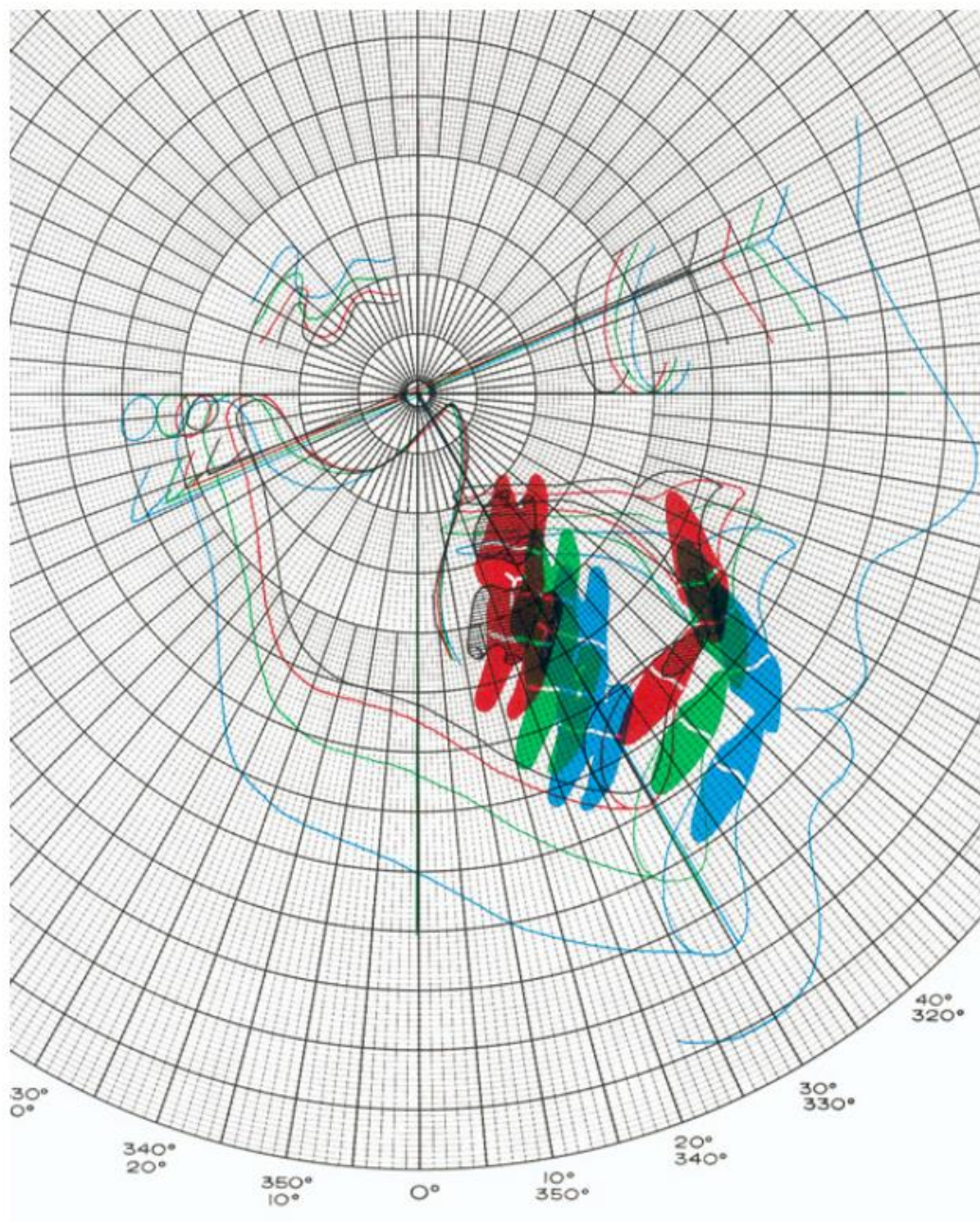


Cân nhắc mô mềm

Mặt nghiêng thay đổi theo tuổi



Sự biến đổi



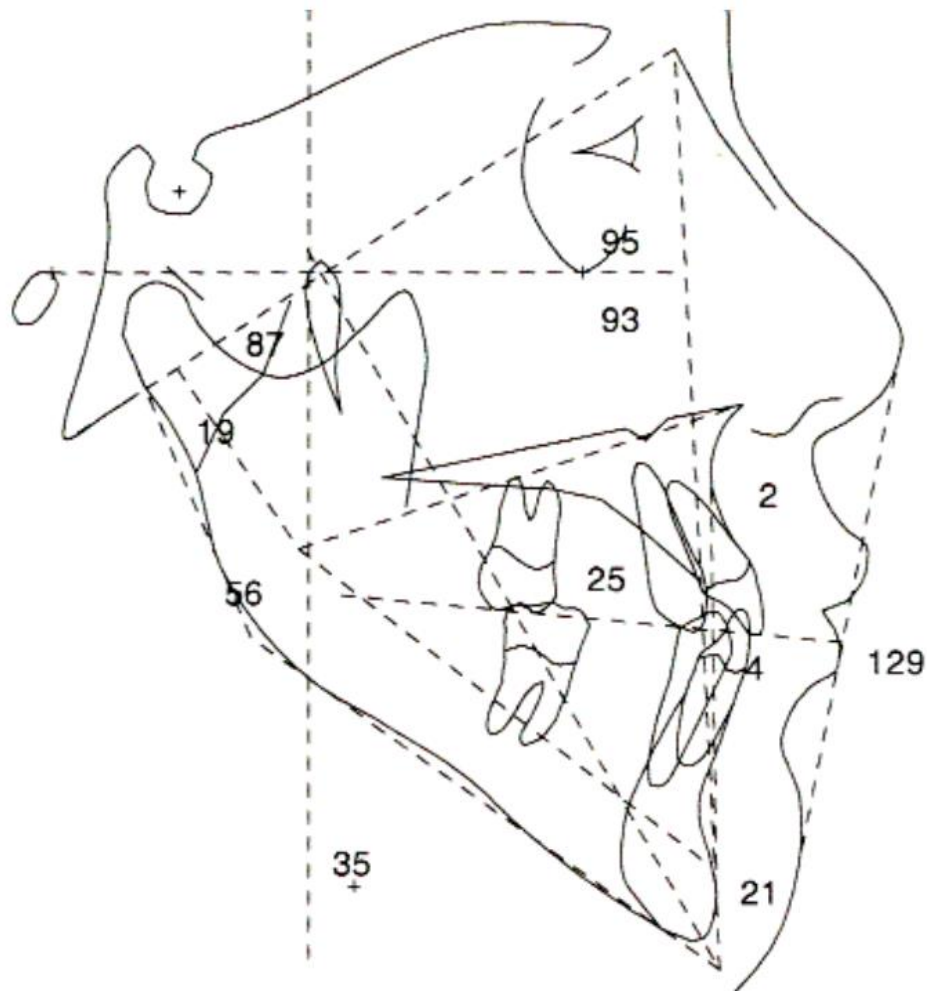
1. Mức tăng trưởng: Yếu tố quan trọng nhất để đánh giá tăng trưởng không phải đánh giá chính xác là bao nhiêu nhưng có thể tiên lượng được. Điều này là quan trọng, ví dụ, sự tương quan tăng trưởng của hàm trên và hàm dưới bình thường. Có thể thấy sự tăng trưởng trên mặt phẳng Ba- Na thường tương đương với sự tăng trưởng của trục Corpus. Nói chung, độ lệch khoảng 20% là có thể chấp nhận được. Độ lệch trên 50% sẽ gây những biến lệch đáng kể.

2. Hướng của tăng trưởng: Ở tăng trưởng kiểu mặt meso, góc trục mặt có xu hướng hằng định, góc Ba- Na- A có xu hướng hằng định, góc ANS- Xi- PM có xu hướng hằng định. Những sai lệch đáng kể từ kiểu hình này cần được phát hiện. Ba góc này hầu hết không thay đổi theo thời gian, tuy nhiên, chúng phải được coi như là chỉ báo hướng tăng trưởng. Mỗi năm có những thay đổi nhỏ ngẫu nhiên xảy ra. Các thay đổi ngẫu nhiên này phải được phân biệt với các biến đổi do rối loạn hệ thống xảy ra gây biến thể tăng trưởng.

TĂNG TRƯỞNG QUÁ MỨC/ HẠNG III/ BẤT THƯỜNG TĂNG TRƯỞNG KHÁC

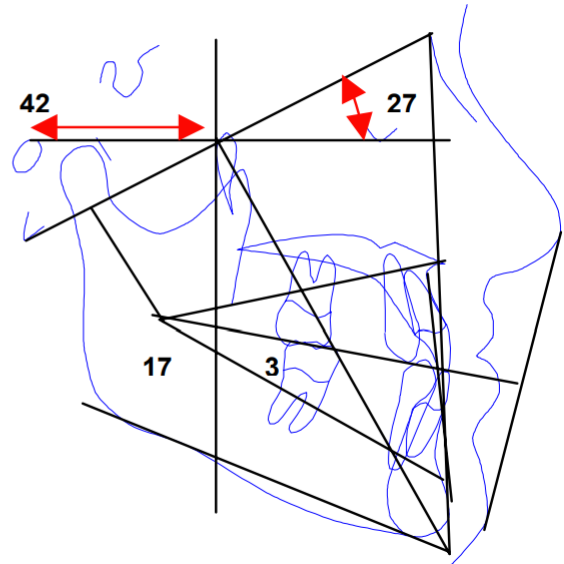
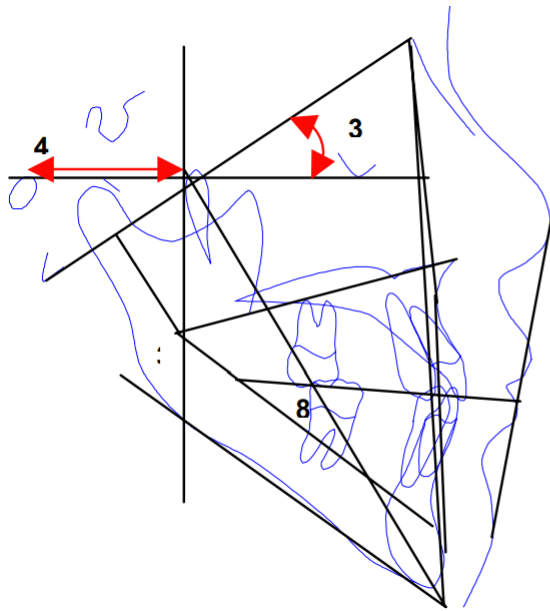
VTO nên được thực hiện dài hạn với kết quả sẵn trong đầu. Không giống như VTO thông thường chỉ có sự thay đổi về xương được dự đoán xảy ra trong quá trình điều trị, VTO máy tính được dựa trên các thông tin dự báo tăng trưởng đến tuổi trưởng thành. Kết quả tương quan hàm trên- dưới sau 2 năm được quan sát sau điều trị ở trẻ đang lớn sẽ không giống khi trưởng thành. Do đó, một ca được điều trị ở 12 tuổi có thể thất bại ở 25 tuổi. Điều này đặc biệt đúng trong các trường hợp xương hàm dưới phát triển quá mức bất thường trong tuổi thiếu niên.

Một ví dụ về dự báo tăng trưởng đến ngày tuổi trưởng thành, sử dụng giá trị độ lồi mặt (convexity). Một bản vẽ phim với độ lồi mặt lớn hơn bình thường. Sử dụng VTO quyết định kế hoạch điều trị 2 năm làm giảm độ lồi mặt còn 1mm ở 13 tuổi. Tăng trưởng bình thường sau đó làm độ lồi mặt về 0 khi trưởng thành.

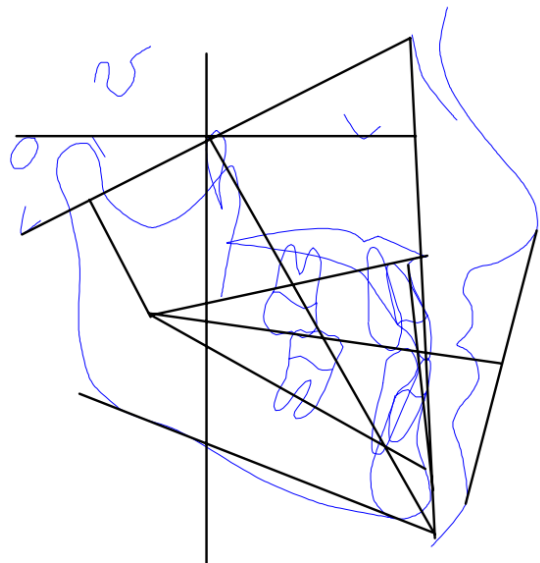
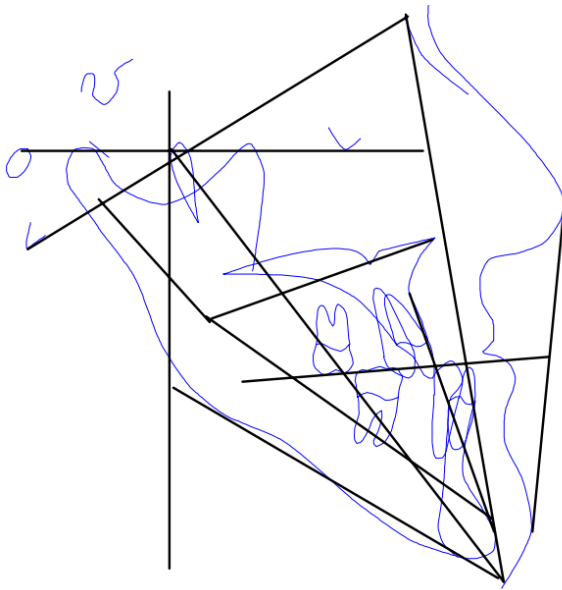


Kĩ thuật máy tính được ứng dụng để mô phỏng lại sự phát triển của bệnh nhân đến khi trưởng thành, sau đó hồi cứu lại để thực hiện VTO ngắn hạn.

Kiểu bất thường tăng trưởng hay gặp nhất là quá phát xương hàm dưới. Trong những năm qua, người ta đã phát hiện ra rằng một số đặc điểm sọ mặt thường liên hệ mật thiết với sự phát triển bất thường của xương hàm dưới. Đặc điểm rõ ràng nhất là xu hướng tương quan răng hàm hạng III. Tuy nhiên, không phải tất cả các trường hợp Class III đều có biểu hiện của tăng trưởng xương hàm dưới. Phim vẽ bên dưới mô tả hai trường hợp Class III, thoạt nhìn, trông khá giống nhau.



Phim của hai bệnh nhân hơn 8 tuổi. Ở trường hợp (bên phải), xương hàm dưới triển khá bình thường. Trong trường hợp khác (bên trái), sự tăng trưởng của xương hàm dưới là đáng kể so với mức tăng trưởng của phần còn lại phức hợp sọ mặt.

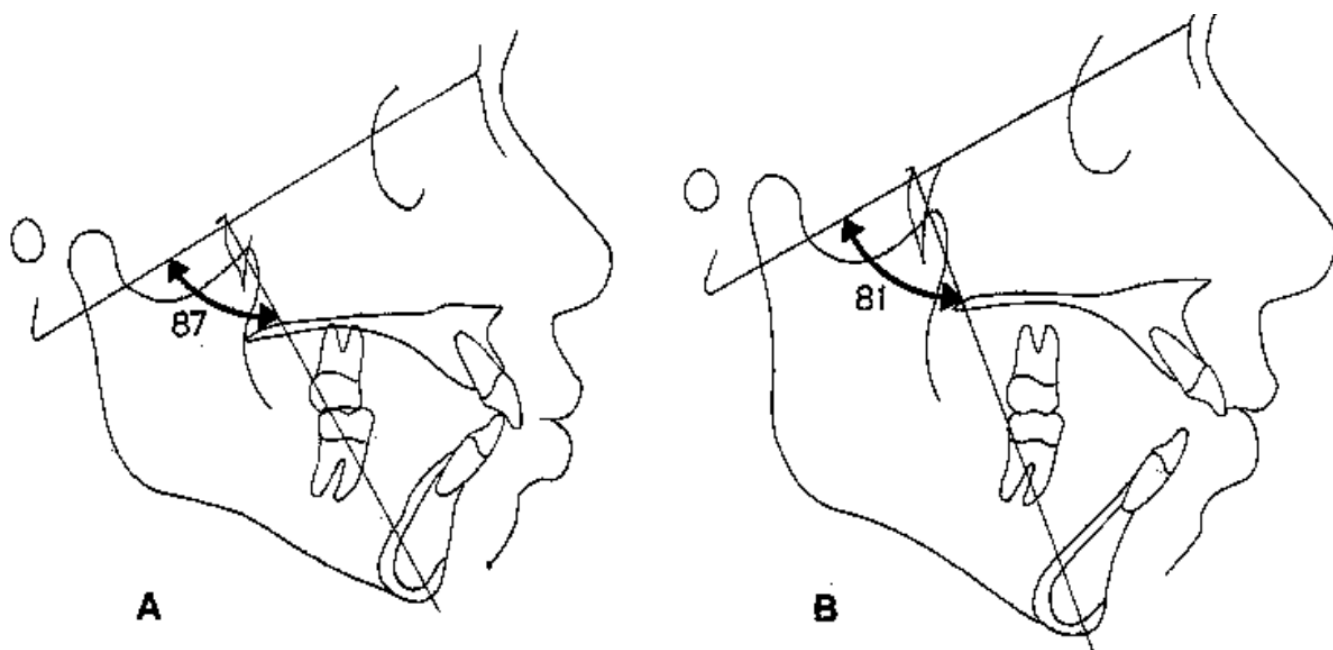


Trước đó, đã nhận thấy yếu tố khá liên quan đến sự tăng trưởng quá mức của xương hàm dưới. Đó là: xoay xương sọ, vị trí porion, vị trí cành cao và tương quan răng hàm lớn. Bệnh nhân bên phải, ở trên, có giá trị tương đối bình thường cho các phép đo. Bệnh nhân bên trái biểu hiện: xoay xương sọ nhiều, vị trí porion thấp, vị trí cành cao dịch về phía trước và tương quan răng hàm lớn hạng III. Đây là tất cả các dấu hiệu nhận biết rằng xương hàm dưới tăng trưởng quá mức.

KHẢO SÁT

Đường thở, thở miệng, VA

Trường hợp sau đây là một minh chứng rõ ràng về tầm quan trọng của đường thở mũi họng trong chỉnh nha. Một bệnh nhân nam có khe hở khẩu cái mềm. Khi 12 tuổi rưỡi, khe hở đã được phẫu thuật tạo hình bằng một vật hõng. Kết quả đáng tiếc của ca phẫu thuật này là đã đóng kín đường thở và bệnh nhân phải thở bằng miệng. Năm năm sau, bệnh nhân cắn hở hoàn toàn với trục mặt mở 6 độ. Khả năng xảy ra ngẫu nhiên như vậy là 1 phần 1 triệu. Tuy nhiên, sai khớp cắn ở những bệnh nhân thở bằng miệng do tắc nghẽn đường thở mũi họng là tương đối phổ biến.



Thở miệng đã là mối quan tâm của các bác sĩ lâm sàng trong nhiều năm. Các nhà nghiên cứu đã xác định thở miệng là nguyên nhân nhiều vấn đề chỉnh nha khác nhau. Một số trong số này bao gồm sai khớp cắn hạng II, cắn chéo má, vị trí lưỡi thấp và các vấn đề tăng trưởng dọc. Ngoài ra, thở miệng được coi là một trở ngại cho điều trị chỉnh nha thành công. Do đó, điều quan trọng là phải phát hiện thở miệng ở trẻ càng sớm càng tốt. Cắn hở thực sự là do thở miệng ở khi - Harvestold (1972)

Nguyên nhân và chẩn đoán

Có ba nguyên nhân có thể gây ra cản trở đường thở:

1. Phì đại amidan (so với đường thở có sẵn).
2. Phát triển đường thở mũi không đầy đủ (mô cứng và mô mềm).
3. Tắc nghẽn và sưng mô mềm (ví dụ: dị ứng).

Bác sĩ chuyên khoa nhi đưa ra quyết định về chẩn đoán và điều trị dị ứng, bác sĩ chỉnh nha là người phải trả lời các câu hỏi sau:

- VA có cản trở đường thở nghiêm trọng ?
- Có kém phát triển khoang mũi không ?
- Bệnh nhân có khe hở vòm không ?

Nhiều bác sĩ lâm sàng ngạc nhiên khi biết rằng VA, amidan và đường thở mũi họng có thể được quan sát và đo trên phim cephalometric. Trong thập kỷ vừa qua, một số nhà nghiên cứu đã sử dụng X quang để phát triển các phương pháp để xác định xem liệu amidan có chặn đường thở hay không. Linder-Aronson đã thực hiện một nghiên cứu được xem như là đầy đủ nhất cho đến nay. Ông đã phân tích hơn 200 phép đo sọ để xác định mối quan hệ của chúng với triệu chứng thở miệng. Ngoài ra, ông còn định lượng những thay đổi về kích thước vòm họng theo tuổi.

Ricketts đã phân tích một số phép đo riêng biệt so với Linder-Aronson. Bushey đã xem xét ảnh hưởng của phẫu thuật cắt bỏ amidan đối với việc thở miệng. Handelman đã mô tả một phương pháp chính xác để xác định kích thước của vòm họng và kiểm tra sự phát triển của nó theo tuổi cũng như hiện tượng teo nhỏ theo tuổi.

Các phép đo trên phim cephalometric

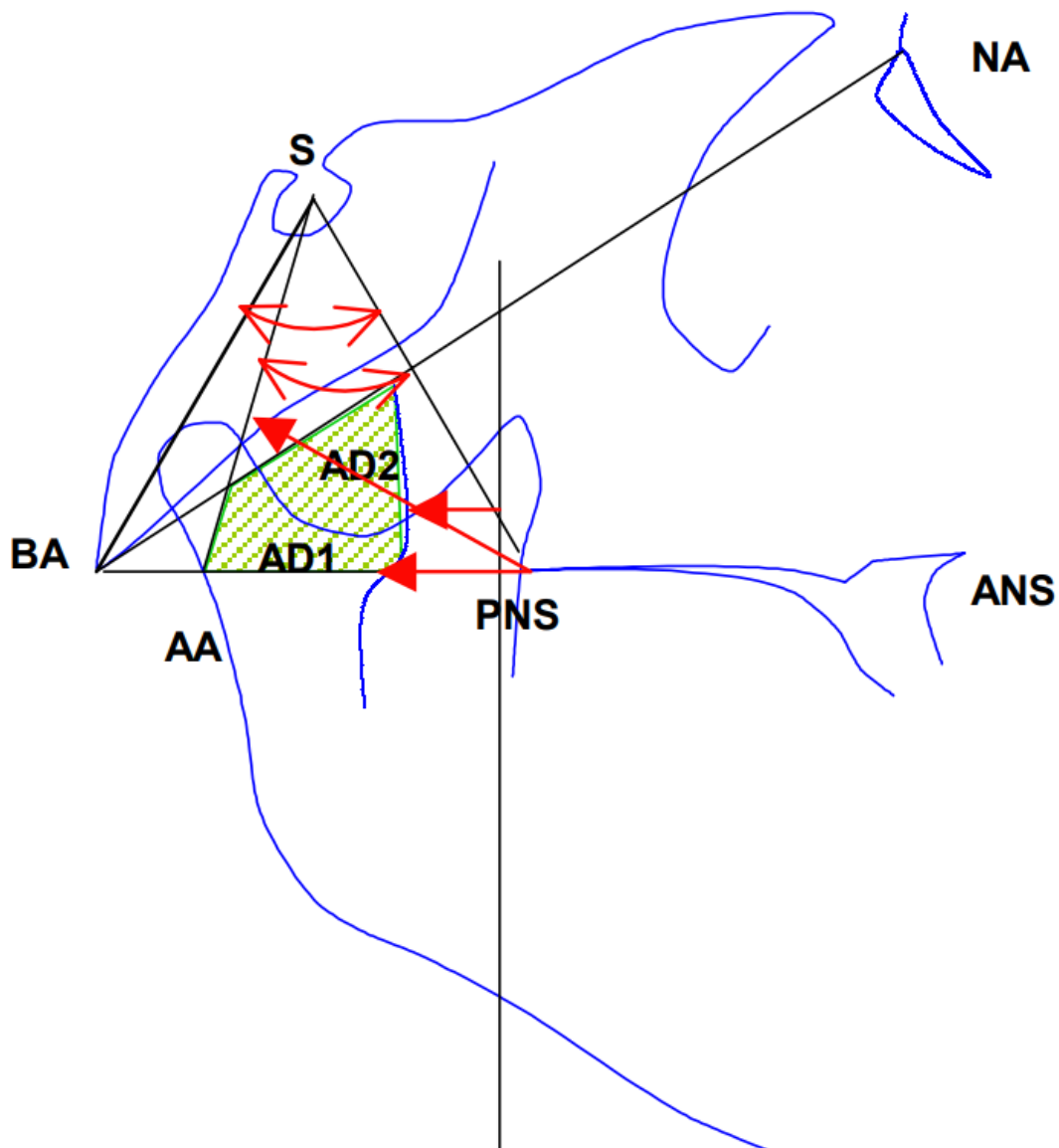
Tất cả các phép đo trên đã được kiểm tra để so sánh thở miệng với thở mũi; tám phép đo được tìm thấy có ý nghĩa ở mức 0,5. Trong số các phép đo này, bốn phép đo quan trọng nhất đã được chọn để hệ thống hóa. Đó là:

1. Tỷ lệ đường thở: Tỷ lệ phần trăm vòm họng bị chiếm bởi amidan. (Handelman).

2. D_AD1-PNS: Khoảng cách từ gai mũi sau (PNS) đến mô amidan gần nhất được đo dọc theo đường gai mũi sau đến Ba (PNS-BA). (Linder-Aronson)

3. D_AD2-PNS: Khoảng cách từ PNS đến mô amidan gần nhất được đo dọc theo đường thẳng qua PNS vuông góc với Sella-Basion (S-BA). (Linder-Aronson)

4. D_PTV- AD: Khoảng cách đến mô amidan gần nhất từ điểm PTV 5 mm phía trên PNS. (Ricketts)



Measurement		Male		Female	
		6 Years	16 Years	6 Years	16 Years
Airway Percent	X	50.55	63.96	50.99	62.68
	S	15.85	12.80	13.49	16.09
D-AD1:PNS	X	20.66	26.48	14.74	26.32
	S	5.50	5.45	5.69	4.28
D-AD2:PNS	X	15.89	22.44	14.93	21.78
	S	3.53	4.26	3.52	4.67
D-PTV:AD	X	7.07	14.59	7.02	14.56
	S	3.84	6.10	3.87	4.70

X = Mean

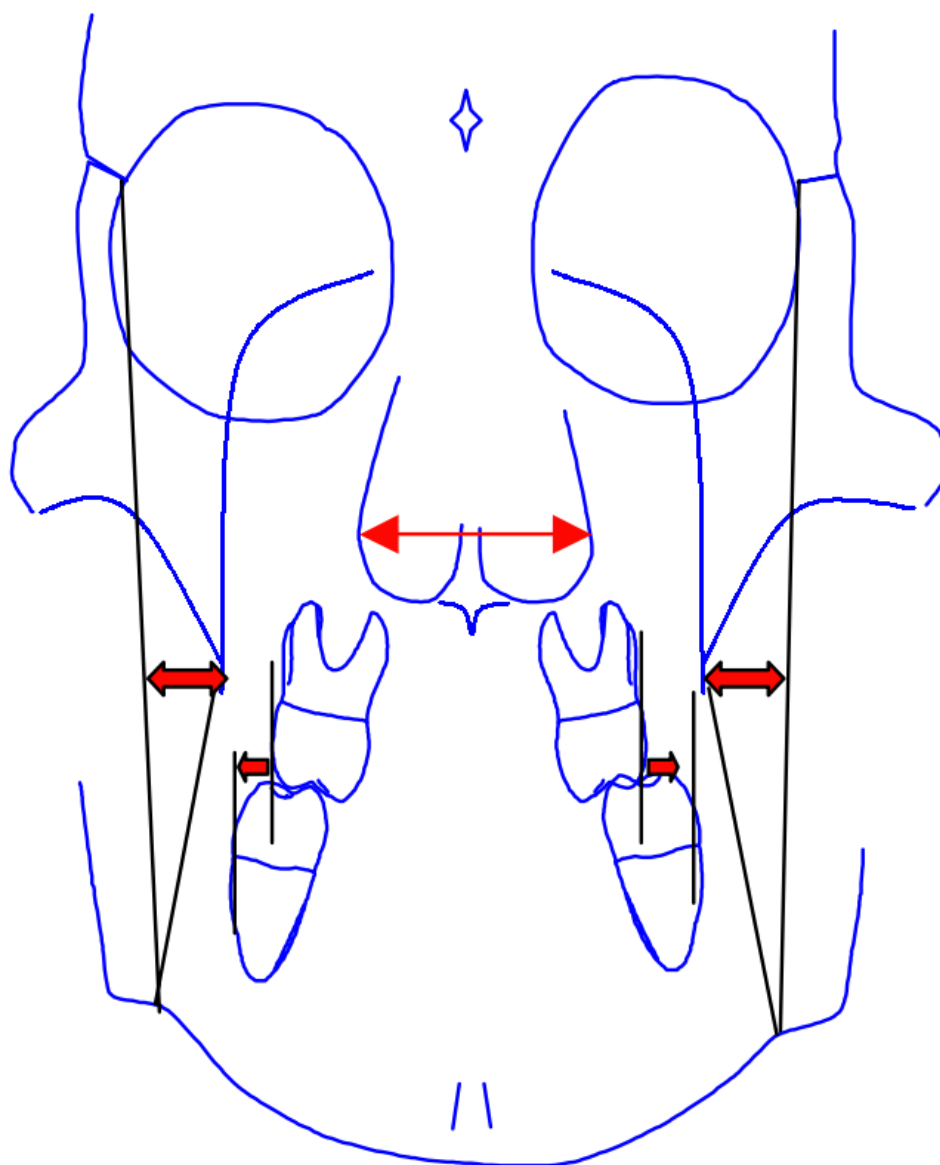
S = Standard Deviation

Điều trị

Wertz báo cáo rằng vấn đề đường thở là rất quan trọng ở những bệnh nhân có chiều rộng khoang mũi không đủ. Phân tích của Foundation for Orthodontic Research cho thấy tăng chiều rộng khoang mũi ở các trường hợp khe hở vòm, và điều này ảnh hưởng đến phát âm nhất là khi kéo dài tình trạng khe hở ở giai đoạn nhỏ tuổi. Một đánh giá sau đó trên cùng một mẫu của Bushey đã chỉ ra rằng những trường hợp khe hở vòm miệng ổn định nhất là những trường hợp hẹp hàm trên so với hàm dưới trước điều trị.

Đường thở hẹp do cản trở ở mũi có thể được cải thiện thông qua việc khe hở vòm miệng. Các nghiên cứu được thực hiện tại Đại học Bắc Carolina đã báo cáo sự cải thiện 45% về sức cản ở mũi thông qua khe hở vòm, không có tắc nghẽn do amidan.

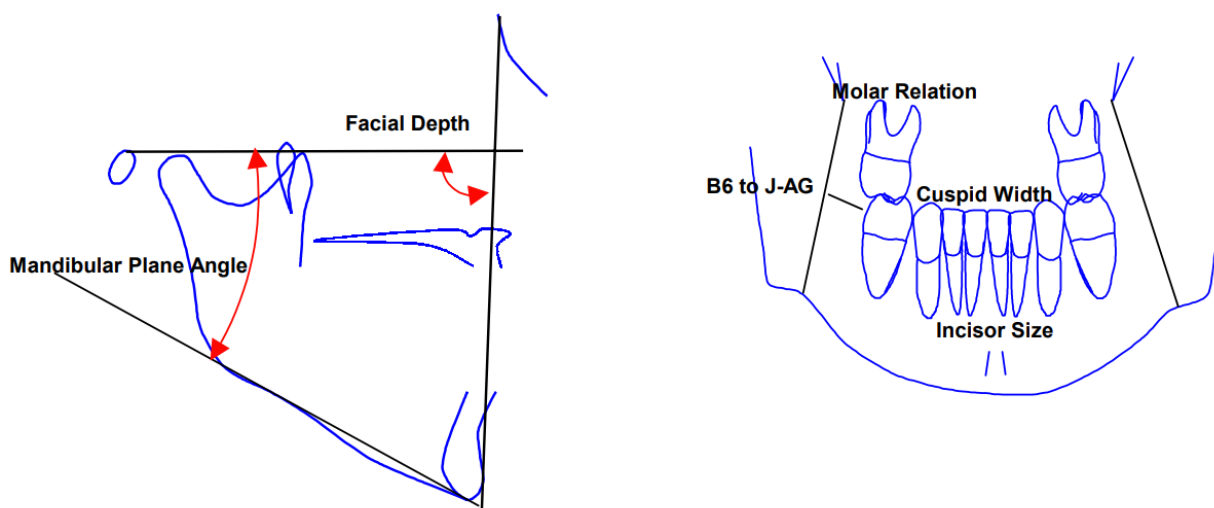
Tuy nhiên, điều gì sẽ xảy ra nếu đường thở gặp vấn đề do amidan? Nếu phân tích chỉ ra đường thở bị tắc nghẽn nghiêm trọng, khe hở vòm hoặc di ứng thì các điều trị sẽ không có tiên lượng tốt. Nếu tất cả bốn phép đo chỉ ra rằng amidan quá lớn so với đường thở (ít nhất là một độ lệch chuẩn), sẽ có 98% khả năng bệnh nhân thở miệng do amidan. Phẫu thuật cắt bỏ hoàn toàn hoặc một phần amidan dường như là giải pháp duy nhất.



CÁ NHÂN HÓA VTO

Đánh giá phim mặt thẳng

Có ba cách cơ bản để tăng chiều dài cung răng hàm dưới. Một trong các cách đó liên quan đến phim mặt thẳng, đó là nong cung hàm dưới. Nong hàm được đánh giá ở tập trung ở 2 vị trí, răng nanh và răng hàm lớn thứ nhất. Các phép đo mà ảnh hưởng đến khả năng nong hàm có thể được phân loại thành nhiều nhóm: kiểu hình mặt, cung răng, và tương quan mặt đứng ngang của xương- răng.



Kiểu mặt brachy thường có dạng vòm rộng hơn so với kiểu mặt dolicho. Hai phép đo được cho là quan trọng nhất để đánh giá là MP và FD. Để kết quả điều trị duy trì ổn định, chiều rộng tại R3 không được vượt quá giá trị tối đa và nó như một hàm số của MP và FD. Do đó, mỗi bệnh nhân có chiều rộng R3- R3 tối đa riêng và nó liên quan đến kiểu hình mặt.

Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng chiều rộng R3- R3 tối đa cho phép có liên quan đến tổng chiều rộng gần xa của bốn răng cửa dưới. Các trường hợp răng cửa có chiều gần xa lớn cũng có xu hướng có chiều rộng R3- R3 lớn.

Tương quan cung hàm tại răng hàm lớn đóng vai trò quan trọng trong việc xác định khả năng nong hàm dưới. Các trường hợp trong đó các răng hàm dưới dịch về phía xa hoặc nằm lệch má hơn so với các răng hàm lớn hàm trên thì không thích hợp cho nong hàm. Điều này đặc biệt đúng nếu độ rộng xương hàm trên đã rất lớn, do đó loại trừ khả năng nong rộng xương hàm trên.

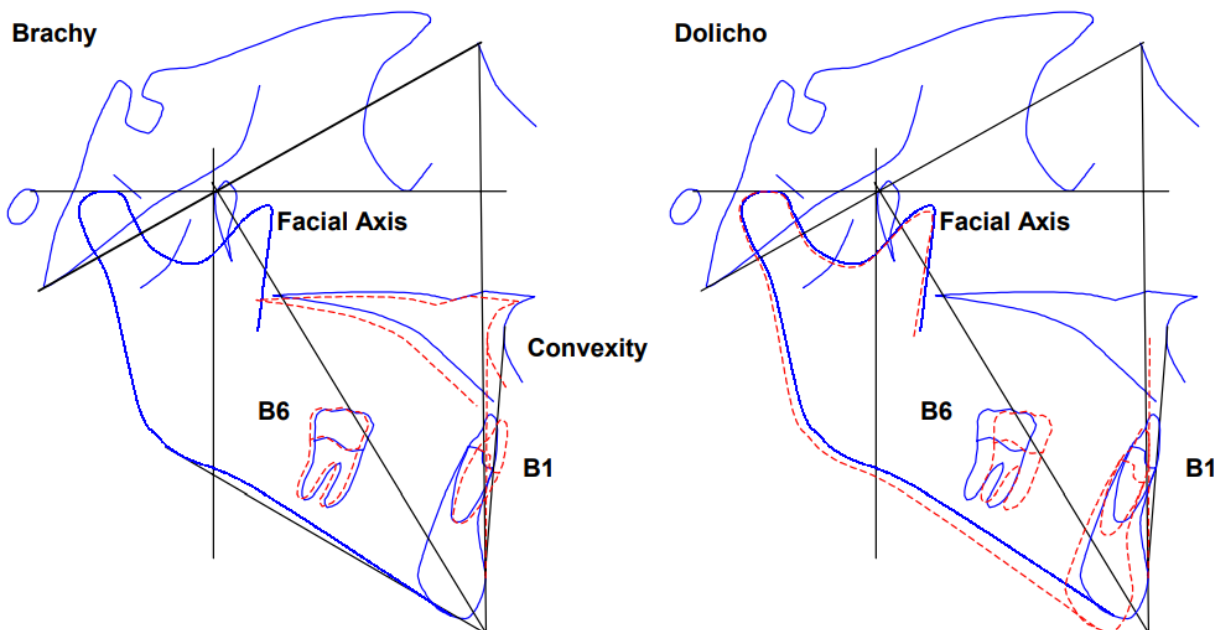
Giá trị đo từ răng hàm lớn đến xương hàm là một yếu tố quan trọng cần được cân nhắc. Các trường hợp mà khoảng cách giữa răng hàm lớn đến mặt phẳng J-Ag nhỏ hơn so với bình thường thì không thích hợp nong hàm, trong khi các trường hợp mà khoảng cách này lớn thì có thể thích hợp để nong hàm. Tất nhiên, điều này còn phụ thuộc vào độ rộng của các cấu trúc nâng đỡ.

Nong rộng cung hàm trên phải dựa trên việc điều trị cung hàm dưới. Lý tưởng nhất là người ta mong muốn tương quan chiều ngang, răng hàm lớn, tương quan

răng nanh của hai hàm bình thường. Tương quan hàm trên và hàm dưới nên ở mức bình thường nhất có thể.

Đánh giá kiểu hình mặt

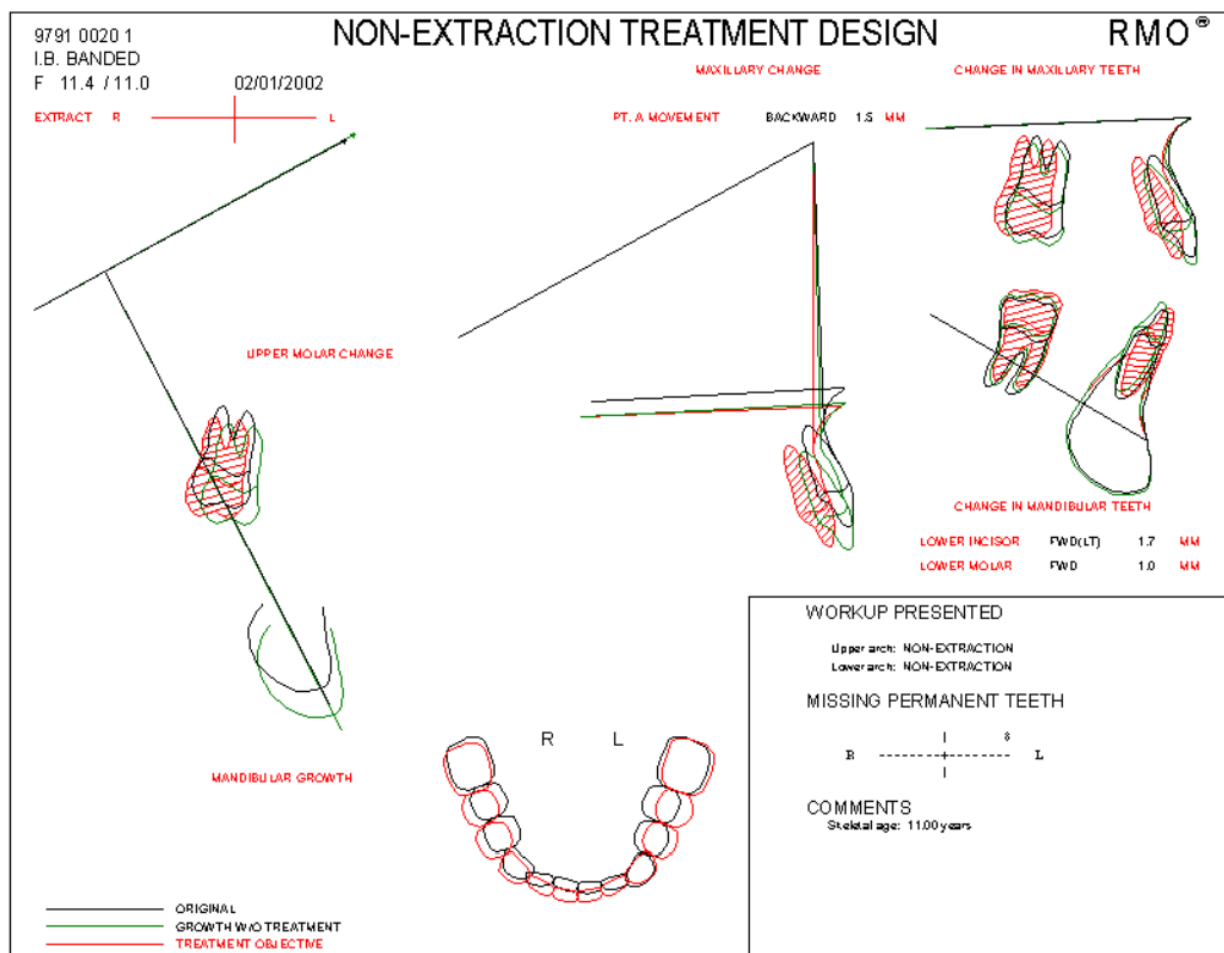
Kiểu mặt là một đánh giá quan trọng trong kế hoạch VTO. Các tình huống khác nhau xảy ra trong đó bệnh nhân dolicho có thể phản ứng khác với bệnh nhân brachy với cùng một điều trị.



Một ví dụ về hiện tượng này là việc sử dụng cơ chế xoay trục mặt. Dễ dàng để xoay mở xương hàm dưới trong kiểu hình phát triển chiều dọc hơn chiều ngang. Thật không may, mẫu hình phát triển theo chiều dọc là những ca mà ta mong muốn xoay đóng xương hàm dưới. Ngược lại, bệnh nhân brachy, những người thường có trục mặt lớn, thường chống lại các nỗ lực chỉnh hình và chỉnh nha khi cố gắng mở hàm dưới. Về mặt lý thuyết, sự khác biệt về cơ có xu hướng giải thích cho những khó khăn này. Các loại mặt ngắn biểu hiện cường cơ, cơ thái dương và cơ chân bướm kháng lại sự thay đổi của xương hàm dưới trái ngược với nhược cơ ở các ca mặt dài.

Hầu hết các cơ chế thông thường có xu hướng mở trục mặt. Cụ thể, giảm độ lồi, điều chỉnh tương quan răng hàm lớn, điều chỉnh cắn chùm, sửa cắn chéo là những đóng góp chính cho tình trạng này. Kết quả mức độ mở của các cơ chế này phụ thuộc nhiều vào loại kiểu hình mặt.

THIẾT KẾ ĐIỀU TRỊ VÀ CHỒNG PHIM



Biểu đồ thiết kế điều trị là tương đương một phim cephalometric, được thể hiện đường màu xanh. Biểu đồ này minh họa một cách ngắn gọn tình trạng sai khớp cắn hiện tại, dự kiến tăng trưởng và kết quả điều trị mong muốn. Thiết kế điều trị hiển thị được tạo ra bởi máy tính. Tính năng chính của Biểu đồ thiết kế điều trị là minh họa năm vị trí chồng phim. Với chồng phim, bảng màu sau đây là quy ước: đen- vẽ phim ban đầu; màu xanh lá cây- dự báo tăng trưởng mà không điều trị; và màu đỏ thể hiện VTO.

Các vị trí chồng phim được sử dụng bao gồm:

1. Cằm
2. Xương hàm trên
3. Răng hàm trên

4. Răng hàm trên.

5. Cung hàm dưới

5b. Cung hàm trên nếu được

Vị trí chõng phim thứ 1

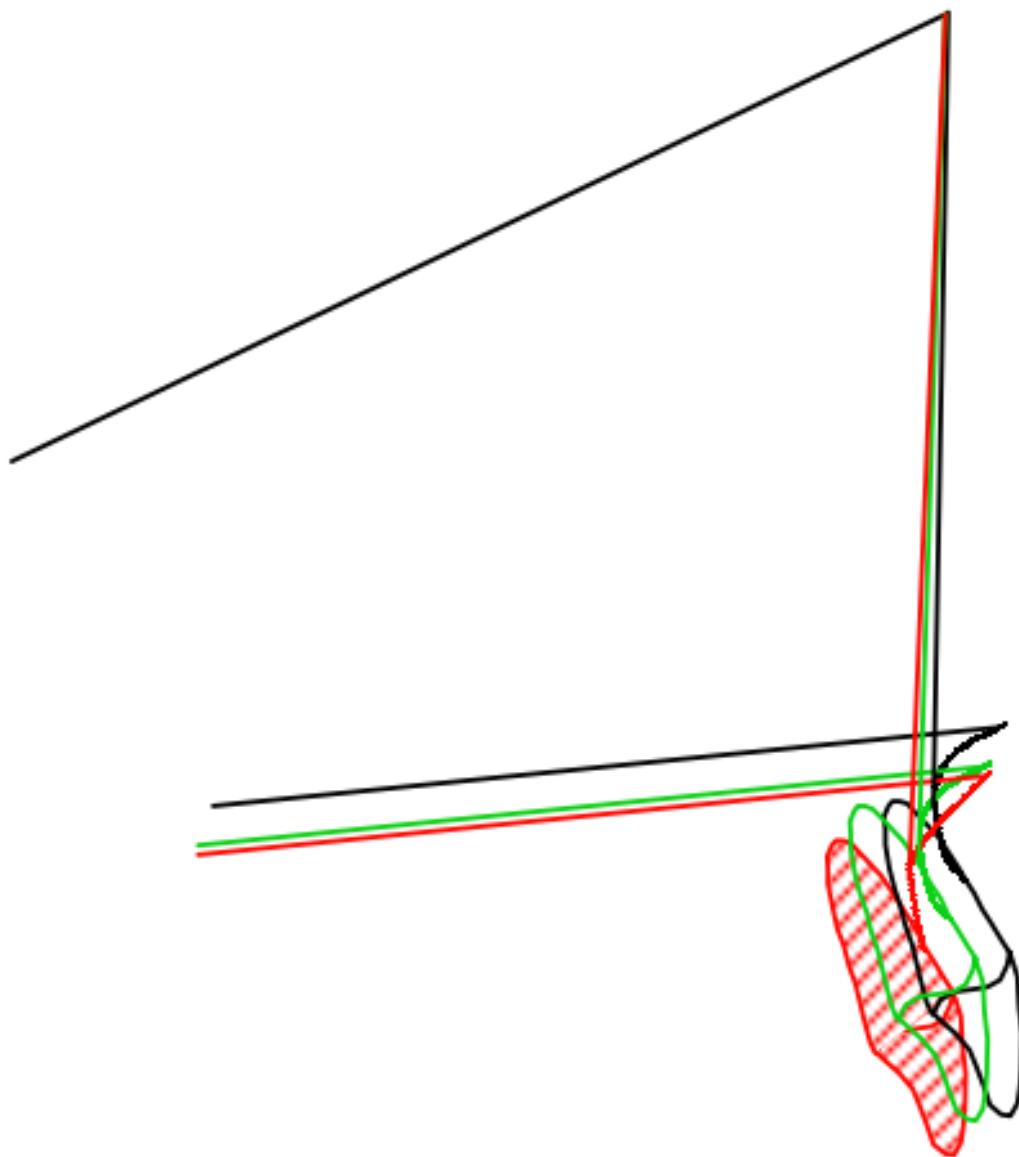
Ba- Na tại CC được sử dụng để đánh giá sự thay đổi vị trí răng hàm lớn hàm trên, cằm. Trong sự tăng trưởng điển hình, răng hàm lớn thứ nhất và cằm phát triển hướng trực mặt xuống. Trực mặt xoay mở hoặc đóng do các yếu tố khác nhau như độ lồi nhô, độ lùi, điều chỉnh tương quan răng hàm lớn, chỉnh sửa cắn chòm, kiểu hình mặt, chỉnh sửa cắn chéo, v.v ... Trực mặt có thể đóng khi nhổ răng.

Khi suy nghĩ về việc sử dụng head gear, ta phải nghĩ về tác động của nó đối việc xoay hàm dưới.



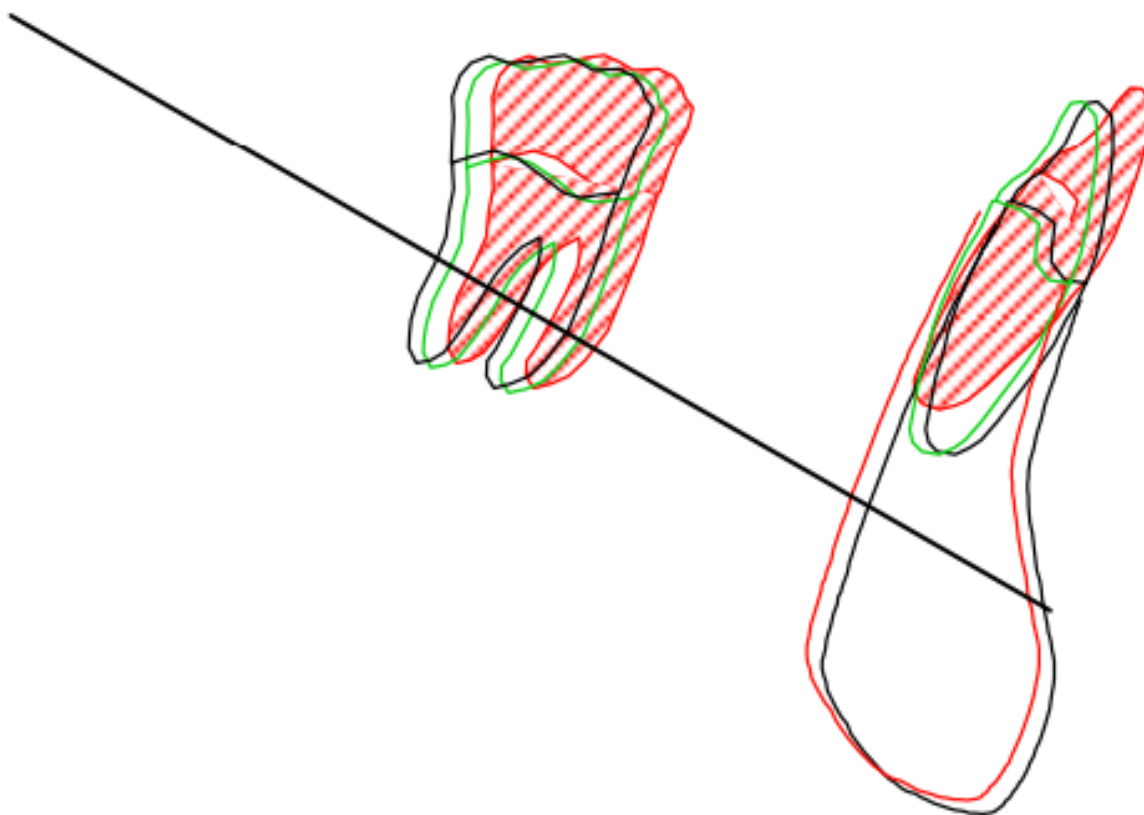
Vị trí chồng phim thứ 2

Ba- Na tại Na được sử dụng để đánh giá sự thay đổi xương hàm trên. Trong tăng trưởng bình thường, góc Ba-Na-A không thay đổi. Từ đây có thể xác định có sử dụng chỉnh nha hoặc một lực chỉnh hình tác động lên xương hàm trên với head gear không.



Vị trí chồng phim thứ 3

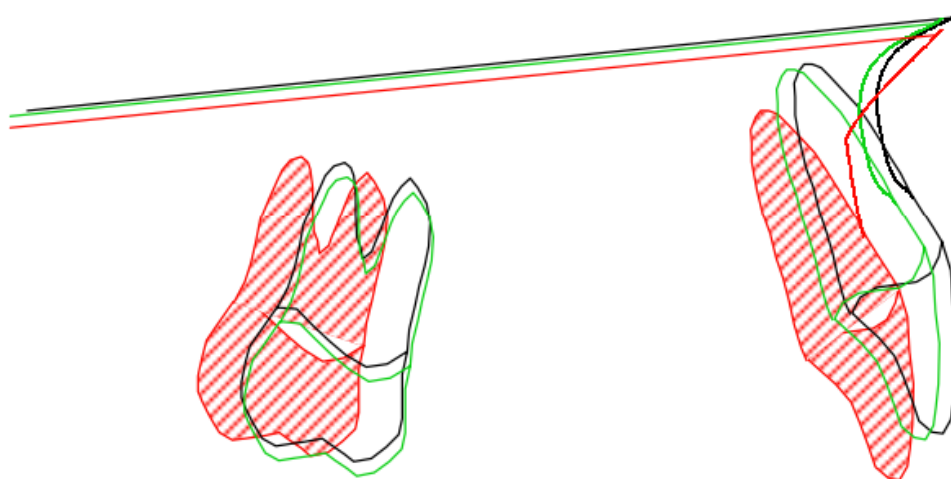
Vị trí chồng phim này là trục corpus tại PM, có thể được sử dụng để đánh giá bất kỳ thay đổi nào của cung hàm dưới. Tăng trưởng bình thường ở hàm dưới duy trì hằng định với mặt phẳng APO. Vị trí chồng phim này được sử dụng để đánh giá sự thay đổi cung hàm hàm dưới. Điều này giúp xác định cơ chế cơ học khí cụ sử dụng. Tại vị trí này, răng hàm lớn hàm dưới được đánh giá để xác định loại neo chặn cần thiết và liệu kéo, dựng trục hay giữ các răng hàm lớn hàm dưới.



Vị trí chồng phim thứ 4

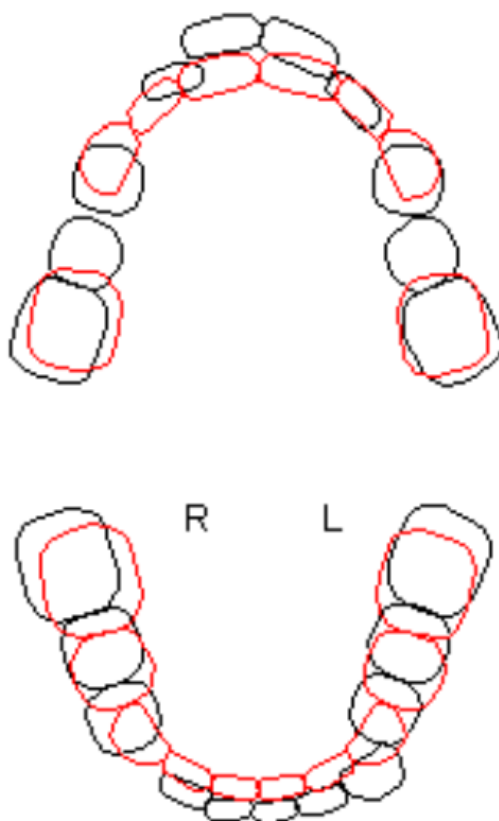
Vị trí chồng phim này là PP tại ANS, được sử dụng để đánh giá bất kỳ thay đổi nào của cung hàm hàm trên. Trong tăng trưởng bình thường răng hàm lớn hàm trên và răng cửa hàm trên phát triển theo trục Polar. Trong vị trí chồng phim thứ 5, người ta có thể đánh giá các yêu cầu neo chặn răng hàm lớn hàm trên (giữ,

lún, trời, nghiêng xa hoặc nâng khớp). Ở vị trí chồng phim thứ 4, người ta đánh giá di chuyển răng cửa trên.



Vị trí chồng phim thứ 5

Nhìn mặt nhai của hàm dưới/ hàm trên được sử dụng để đánh giá sự thay đổi cung răng ở cả hai chiều gần xa và má lưởi. Sự thay đổi chính xác cần thiết cho tất cả các răng trên cung vòm có thể được đánh giá chi tiết.



ỔN ĐỊNH CUNG HÀM SAU ĐIỀU TRỊ

Vị trí răng cửa hàm dưới ảnh hưởng đến sự ổn định

Vị trí của răng cửa dưới đã được coi là chìa khóa để chẩn đoán và lập kế hoạch điều trị do ảnh hưởng của nó đối với thẩm mỹ, sự ổn định và khoảng có sẵn ở cung hàm hàm dưới. Hầu hết các nghiên cứu về sự ổn định của răng cửa giữa hàm dưới xoay quanh 2 vấn đề:

1. Khả năng điều trị vị trí răng trước không bị tái phát.
2. Các phép đo cephalometric được sử dụng như một hướng dẫn để định vị răng cửa.

Trong quá khứ, người ta cho rằng nên tránh sự di chuyển ra trước của các răng cửa dưới bằng mọi giá. Tốt nhất, răng cửa nên ở vị trí trước điều trị.

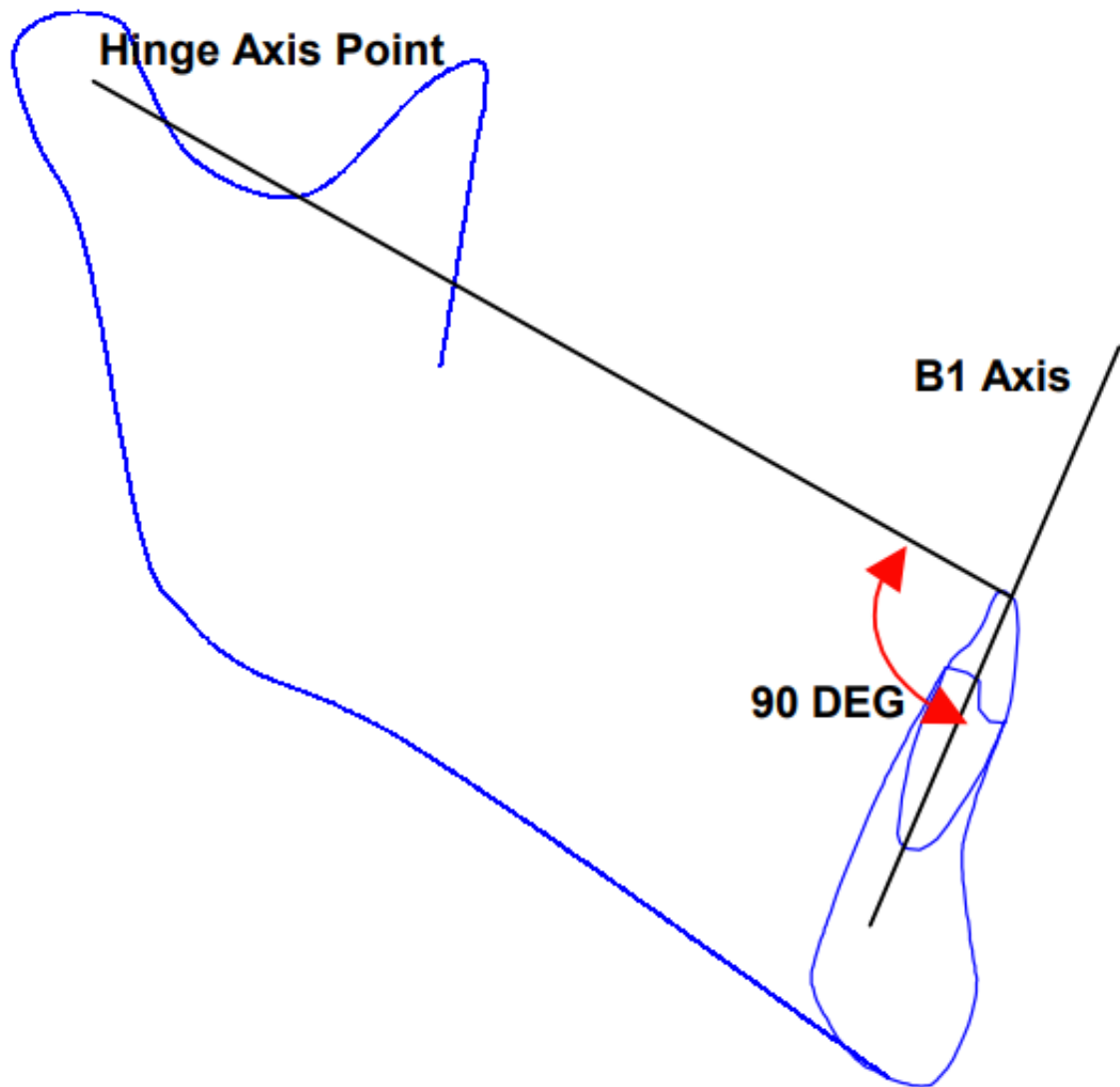
Hixon kết luận rằng phần lớn các trường hợp trong đó cung hàm hàm dưới được nâng khớp sẽ tái phát về vị trí ban đầu. Nếu có sự chen chúc ở hàm dưới, nhổ răng là phương pháp điều trị duy nhất sẽ mang lại kết quả ổn định.

Weinstein nhận thấy rằng răng luôn ở trạng thái cân bằng với hệ cơ. Vì vậy, răng cửa hàm dưới nên được đặt gần vị trí ban đầu của nó. Miller bày tỏ cùng quan điểm; nếu kết quả điều trị duy trì ổn định, các răng phải được đặt trong dạng cung răng ban đầu như đã trình bày.

Theo thời gian, các phân tích chi tiết hơn cho thấy rằng trong nhiều trường hợp, răng cửa dưới có thể được di chuyển. Bí quyết là dự đoán vị trí răng cửa dưới trước khi điều trị trong từng trường hợp.

Posen đo trương lực cơ ngoại vi và thấy rằng sức mạnh của hệ cơ có tương quan với vị trí của răng cửa. Hạng II tiểu loại 2 có cơ ngoại vi khỏe nhất. Hạng I 2 bên hàm trên kèm hô thường có cơ yếu nhất.

Một số tác giả đã đề xuất rằng cắt đứt các sợi nha chu trên mào xương ổ và các sợi ngang giúp ngăn ngừa các răng cửa dưới quay trở lại vị trí ban đầu. Thủ thuật này đặc biệt hữu ích trong việc ngăn ngừa xoay răng.

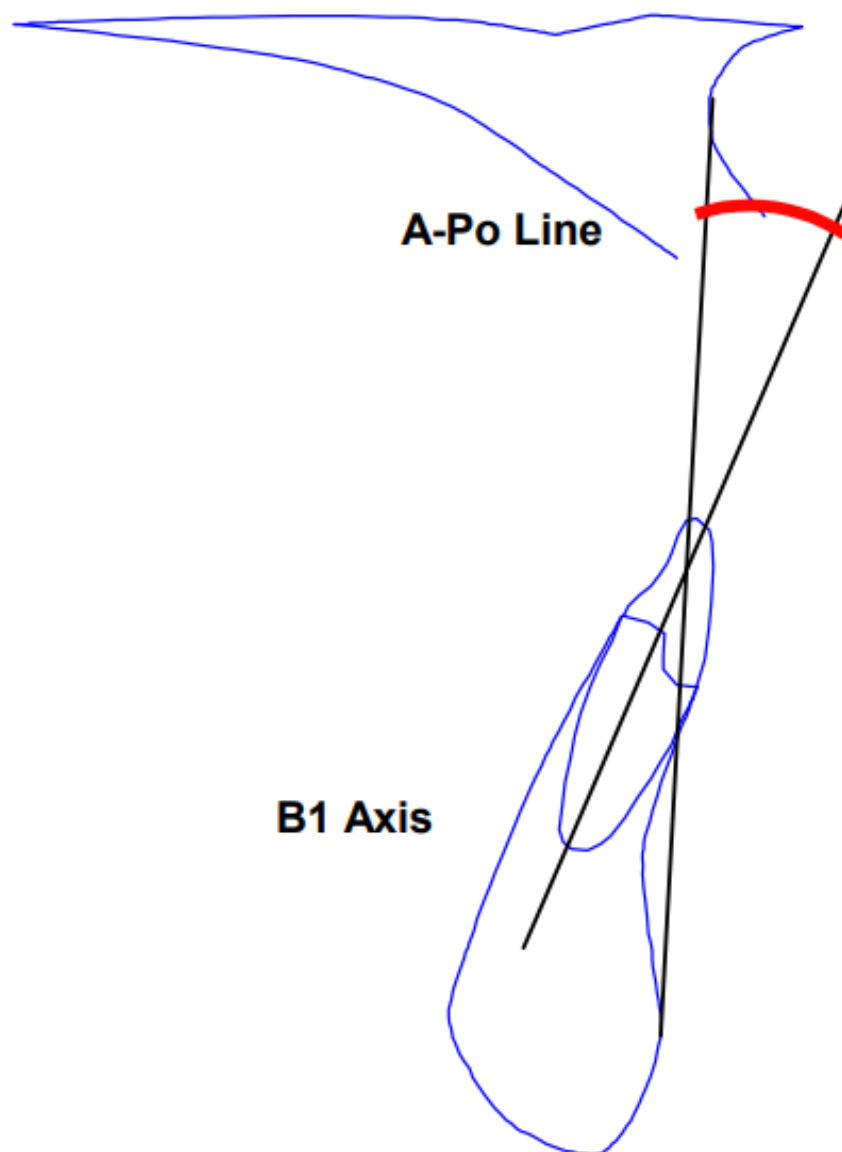


Solow nhận thấy rằng độ nghiêng của răng cửa giữa hàm trên có mối tương quan với chiều dài và hô hàm dưới. Ông cũng nhận thấy độ nghiêng của răng cửa giữa hàm dưới có tương quan với chiều dài của xương hàm trên. Đưa hàm ra trước được bù đắp bằng việc nghiêng răng cửa dưới ra trước.

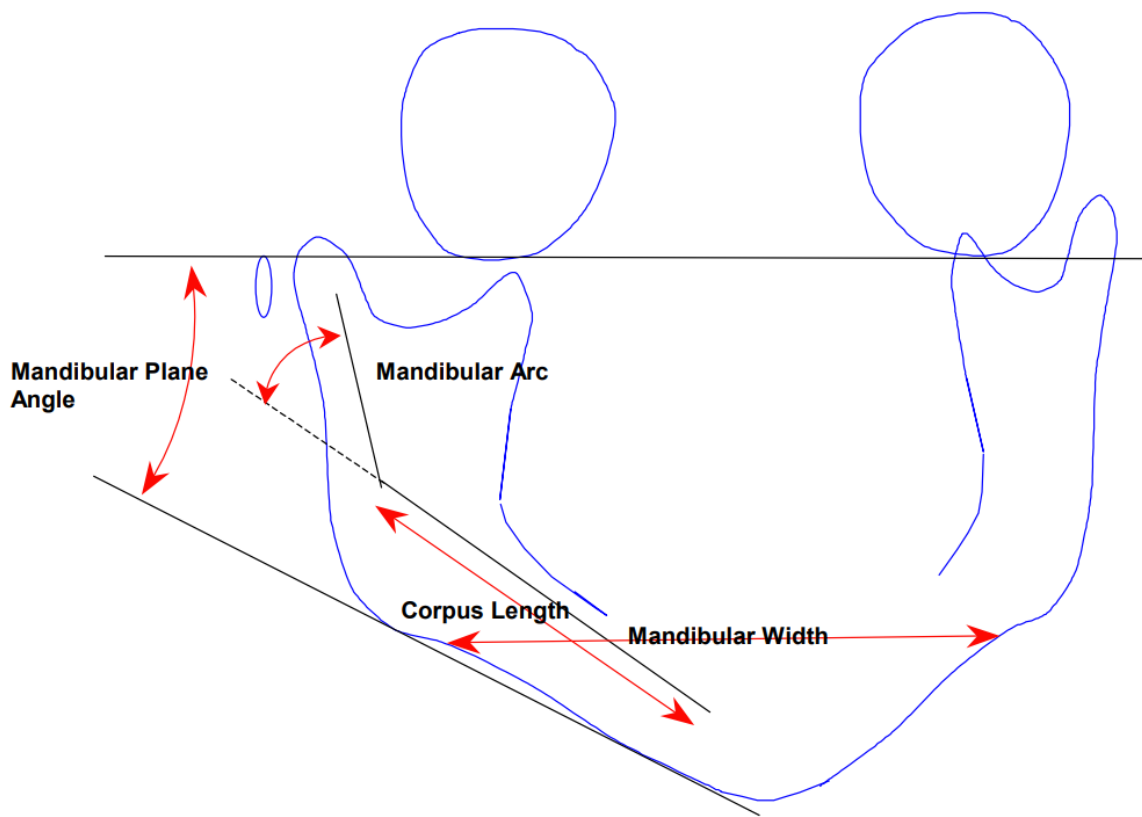
Một nghiên cứu về độ nghiêng răng cửa của Linder-Aronson trên 60 bệnh nhân đã chỉ ra mối tương quan giữa góc ANB và độ nghiêng của răng cửa dưới. Ông kết luận thêm rằng "Một mối tương quan giữa độ nghiêng răng cửa dưới và mối tương quan hai hàm (ANB) cũng đã được thiết lập."

Peck đã thấy rằng cửa dưới tự điều chỉnh vị trí khi quan sát thấy có tái phát trên lâm sàng, ngay cả trong các trường hợp nhổ răng hàm nhỏ hàm dưới. Sự bất thường trong hình thái răng trước là rất quan trọng trong nguyên nhân của sự tái phát này. Các trường hợp trong đó các răng cửa to có xu hướng tái phát nhiều hơn.

Luận án thạc sĩ tại Đại học Tennessee đã thử nghiệm khái niệm điều trị răng cửa dưới với góc trục bản lề phù hợp. Các trường hợp trong đó góc trục bản lề được xử lý đến giá trị gần 90 độ có xu hướng ổn định hơn trong giai đoạn duy trì sau đó.



Ricketts thấy rằng răng cửa dưới đến APO là một tham chiếu để định vị răng cửa dưới. Trong một bài báo khác, người ta thấy rằng các trường hợp được điều trị đạt tham chiếu +1 với Apo gần 22 độ dường như tạo sự ổn định hơn, trong khi các trường hợp khá có xu hướng tái phát.



Một nghiên cứu của FOR đã phát hiện ra rằng chiều rộng của răng cửa dưới quá lớn có thể dẫn đến tái phát khi hàm dưới quá ngắn và hẹp để có thể chứa đủ các răng lớn. Bệnh nhân có kiểu mặt brachyl, hàm vuông và thân xương dài có thể có răng cửa to hơn so với những người có kiểu mặt dolicho, góc hàm mở. Các bệnh nhân có chiều rộng răng cửa dưới lớn trong ở kiểu hình mặt dài thích hợp với việc xẻ kẽ hơn.

Nong hàm dưới và sự ổn định

Ba phương pháp thường được sử dụng để thay đổi cung hàm dưới là thay đổi vị trí các răng cửa; dịch chuyển răng hàm lớn thứ nhất; và nong răng nanh, răng hàm nhỏ, răng hàm lớn.

Với việc nong cung hàm dưới, có 2 câu hỏi được đặt ra: liệu nong răng nanh, răng hàm nhỏ, răng hàm lớn có làm ảnh hưởng đến sự ổn định không? Chiều rộng răng nanh, răng hàm nhỏ, răng hàm lớn có phải là chỉ báo hướng dẫn sự ổn định và giảm thiểu sự cần thiết của nhổ răng không?

Một nghiên cứu gần đây của Gardner và Chaconas đã làm sáng tỏ câu hỏi đầu tiên. Một mẫu ngẫu nhiên sau điều trị trung bình khoảng bảy năm của những ca không nhổ răng điều trị tích cực:

1. Chiều rộng răng hàm lớn răng trung bình 2.04 mm trong quá trình điều trị và cho thấy tái phát ít (2.9%).
2. Răng hàm nhỏ thứ hai tăng 1.8 mm và tái phát 31.5%.
3. Răng hàm nhỏ thứ nhất tăng trung bình 2.86 mm và tái phát 13.6%.
4. Răng nanh tăng trung bình 1.23 mm và tái phát 58.5 %.

Kết quả thấy rằng, răng hàm lớn có thể cho phép nong đến 2 mm mà ít bị tái phát. Trong khi răng nanh cho thấy tái phát gần 60% khi chỉ nong nhẹ hơn 1 mm, sự thay đổi đáng kể về độ ổn định được ghi nhận từ các bệnh. Một số trường hợp ổn định và một số tái phát.

Sự ổn định ở nghiên cứu nong răng hàm lớn có phần mâu thuẫn với McCauley, Litowitz, Dona và Welch. Walter, tuy nhiên, vẫn cung kết luận về chiều dài cung hàm dưới sẽ duy trì vĩnh viễn sau nong. Ông phát hiện ra rằng trong các trường hợp không nhổ răng, 72% duy trì chiều rộng trung bình 1,8 mm.

Tái phát ở răng nanh được chứng minh trung bình là 58,5% (Gardner), có thể so sánh với kết luận của Reidel rằng những răng này không thể nong vĩnh viễn.

Tuy nhiên, Reidel đã báo cáo về khả năng nong răng nanh trong hạng 1 tiểu loại 2. Thep Strang, chiều rộng răng nanh của hàm dưới là một hướng dẫn không thể xâm phạm đảm bảo cho sự cân bằng cơ trong mỗi ca. Chiều rộng này chỉ ra giới hạn của việc nong hàm ở khu vực răng nanh.

Dona cũng đã kết luận, cũng như Welch và Arnold, rằng chiều rộng liên răng nanh có xu hướng giữ nguyên hoặc trở về kích thước ban đầu nếu cố gắng nong trong quá trình điều trị. Walters, một lần nữa mâu thuẫn với những phát hiện của những người khác, phát hiện ra rằng 62% các trường hợp không nhổ răng duy trì mức tăng trung bình 2 mm chiều rộng liên nanh. Steadman không thể đi đến kết luận.

Rất ít xuất hiện các tài liệu nói rằng có thể nong các răng hàm nhỏ. Litowitz báo cáo rằng việc nong giữa các răng hàm nhỏ thứ nhất mang đến kết quả ít tái phát và trên thực tế, thường dẫn đến tăng chiều rộng cung hàm.

Tóm lại:

1. Các răng nanh có nguy cơ cao nhất khi nong hàm, tuy nhiên, cũng có thể thành công trong một số trường hợp nhất định.
2. Nong răng hàm nhỏ thứ nhất có tiềm năng giữ kết quả ổn định nhất.
3. Răng hàm lớn thứ nhất có thể được nong đến một mức độ giới hạn, nhưng mức độ nong đã được chứng minh và kết quả nong tối thiểu.
4. Một số trường hợp tái phát và một số trường hợp không, điều này đưa chúng ta đến câu trả lời cho câu hỏi số hai: Làm thế nào để dự đoán trước khi điều trị, trường hợp nào là lý tưởng cho việc nong hàm dưới ?

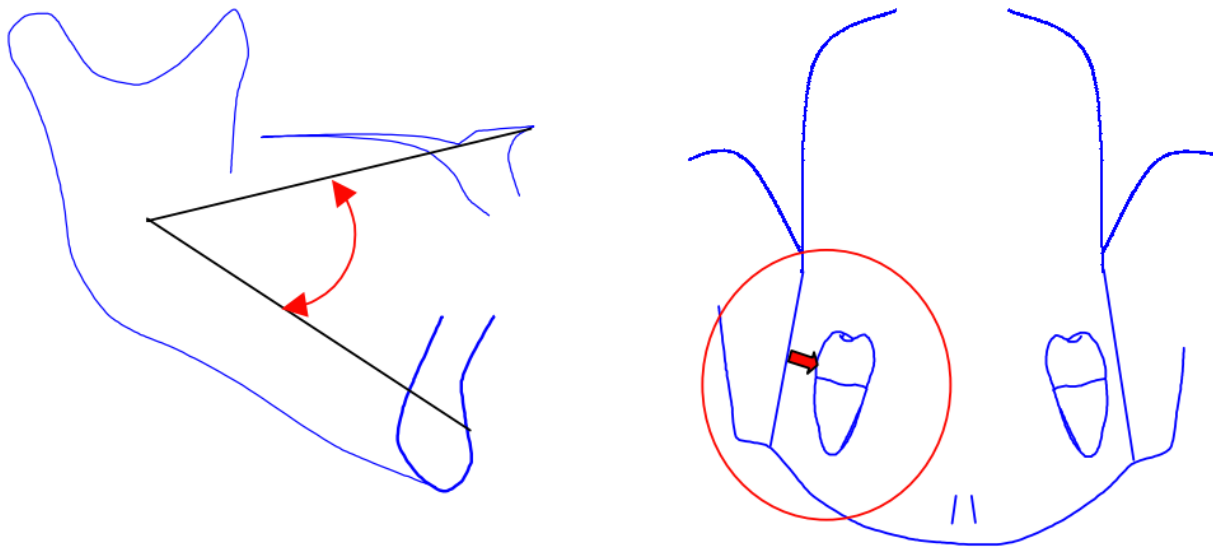
Ba nghiên cứu độc lập đã được bắt đầu, tất cả đều liên quan đến khái niệm thiết lập một tiêu chuẩn cho việc nong hàm. Một bài báo tóm tắt ba nghiên cứu này đã được tổng hợp. Thứ tự trình bày ở đây của ba nghiên cứu là theo trình tự thời gian vì kết quả nghiên cứu đầu tiên đã thúc đẩy lần thứ hai và kết quả của lần thứ hai sinh ra lần thứ ba.

Schuler đã đưa ra một định mức cho việc nong hàm ở vị trí răng hàm lớn dựa trên phim mặt nghiêng. Sau khi đưa ra một định mức chung cho chiều rộng liên răng nanh, ông đã chứng minh rằng các bệnh nhân được nong quá định mức cho thấy xu hướng tái phát lớn hơn.

Lestrel sau đó đã đưa ra một tiêu chuẩn cho răng nanh và răng hàm nhỏ thứ nhất là cá nhân hóa cho từng bệnh nhân. Mục tiêu của Lestrel là đưa ra một tiêu chuẩn tại điểm tiếp xúc giữa răng nanh và răng hàm nhỏ thứ nhất được sử dụng làm mục tiêu điều trị, giảm thiểu tái phát.

Nghiên cứu Schuler

Schuler đã chọn một mẫu mở rộng các trường hợp bao gồm cả mặt thẳng, mặt nghiêng, bắt đầu điều trị chỉnh nha, kết thúc điều trị và sau duy trì. 72 người trong đó có 34 nam và 38 nữ, đã được chọn. Ông chia thành hai nhóm, những nhóm có nong răng hàm lớn hoặc giữ nguyên sau khi điều trị và những người giảm chiều rộng liên răng hàm. Các phép đo chiều rộng liên răng hàm được thực hiện bằng cách sử dụng phim mặt thẳng.



Các trường hợp trong đó nong răng hàm lớn giữ chiều cao tầng mặt dưới thấp hơn so với trước điều trị. Ở phim mặt thẳng, sự khác biệt đáng kể không được ghi nhận giữa hai nhóm trước khi điều trị. Tuy nhiên, khi kết thúc điều trị, khoảng cách từ răng- hàm cho thấy có ý nghĩa. Hơn nữa, những trường hợp răng hàm bị tái phát thường J- AG nhỏ hơn khi kết thúc điều trị so với nhưng trường hợp không nong.

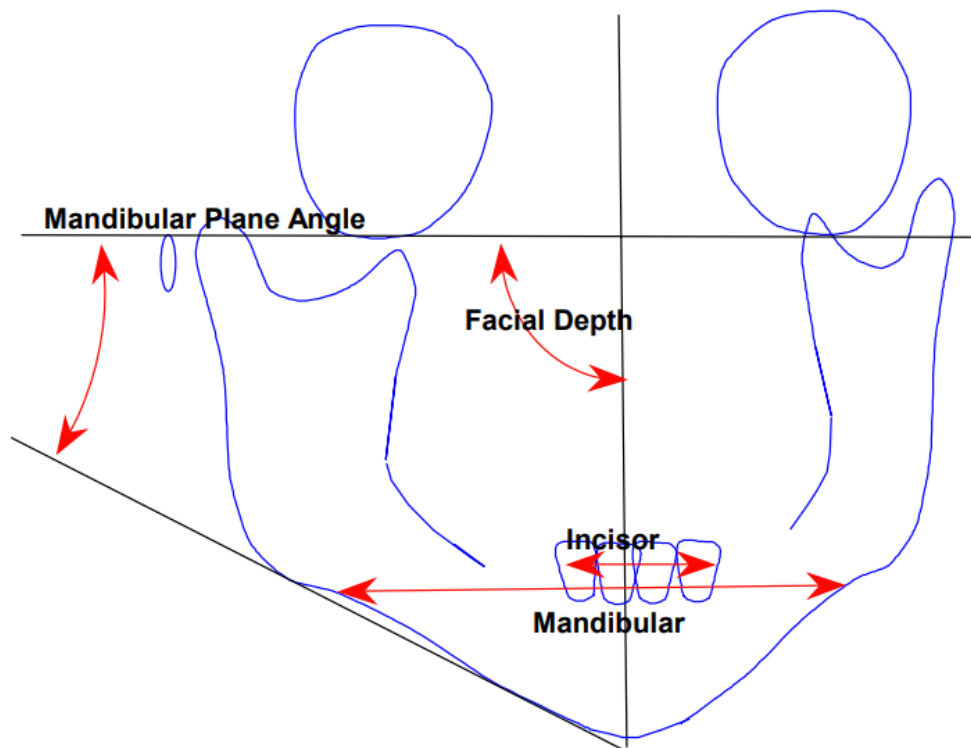
Ý nghĩa quan trọng nhất của phép đo này là để đánh giá việc nong răng hàm lớn so với chiều rộng xương hàm. Mỗi khuôn mặt có mối tương quan răng hàm lớn-xương hàm lý tưởng và việc nong sẽ được sử dụng để đạt được tương quan đó. Do đó, có thể kết luận rằng khả năng nong hàm được xác định bởi khoảng cách từ răng hàm lớn đến xương hàm. Kiểu hình mặt có chiều cao mặt ngắn có thể giảm nguy cơ tái phát khi nong hàm.

Schuler đã thực hiện phân chia mẫu để phân tích răng nanh. Ông so sánh những bệnh nhân bị tái phát và những bệnh nhân không bị phát. Ông phát hiện ra rằng

khoảng liên răng nanh sau điều trị cao hơn có tương quan với sự tái phát. Các trường hợp có chiều rộng liên răng nanh lớn khi kết thúc điều trị thường bị tái phát, trong khi các trường hợp có chiều rộng liên răng nanh nhỏ sẽ tăng tỉ lệ tái phát ở các năm sau đó. Những kết quả này góp phần đề xuất về một tiêu chuẩn có thể được sử dụng như một hướng dẫn để giảm thiểu khả năng tái phát sau điều trị.

Những tiêu chuẩn này sẽ dựa trên các đặc điểm cá nhân như kích thước răng và kiểu hình khuôn mặt.

Hai mẫu đã được chọn. Mẫu đầu tiên gồm 50 ca khớp cắn bình thường. Tất cả các trường hợp này chen chúc răng < 1 mm. Mẫu thứ hai bao gồm 67 trường hợp điều trị chỉnh nha ổn định. Tất cả các ca được coi là ổn định khi chen chúc < 1mm sau duy trì. Sau đó lại được chia thành 24 trường hợp nhổ răng và 43 trường hợp không nhổ răng.



Một phân tích hồi quy đã được thực hiện liên quan chiều rộng hàm (được đo điểm tiếp xúc phía xa của răng nanh), với các biến độc lập. (A) Khối răng cửa: tổng chiều gần xa của bốn răng cửa dưới: (B) chiều rộng hàm dưới: khoảng cách

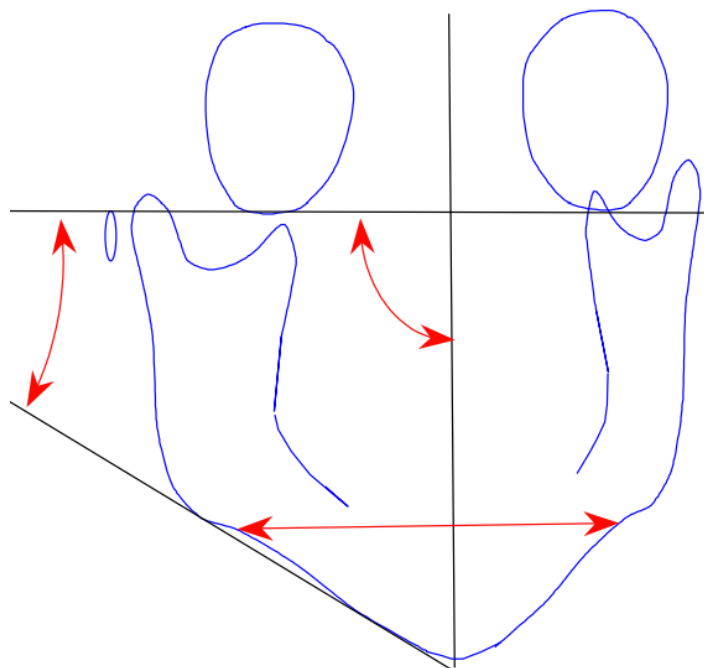
giữa khuyết thân xương đối diện bên trái và bên phải; (C) góc mặt phẳng hàm dưới; (D) góc mặt.

Phân tích hồi quy cho thấy khối răng cửa, góc mặt, mặt phẳng hàm dưới và chiều rộng của hàm dưới là khá quan trọng.

Trong mẫu khớp cắn bình thường, phép đo trung bình ở phía xa của răng nanh là 28,5 mm với độ lệch chuẩn là 1,48 mm, một biến thể nhỏ. Ngoài ra, chiều rộng răng cửa trung bình là khá nhỏ và kiểu hình khuôn mặt trung bình có xu hướng kiểu brachyl. Các mẫu kiểu mặt dolicho có khớp cắn bình thường là khá hiếm (chỉ 3% mẫu). Những số liệu này dẫn đến kết luận rằng một khớp cắn bình thường thường đòi hỏi răng nhỏ và kiểu hình mặt brachyl.

Trong mẫu điều trị, kiểu hình mặt trở nên quan trọng hơn và kích thước răng đóng vai trò ít hơn. Các kết quả hồi quy cho thấy rằng chiều rộng ở phía xa răng nanh nhỏ hơn đáng kể so với nhóm tái phát của Schuler.

Dựa trên cơ sở hai nghiên cứu này, một công thức đã được rút ra như một chuẩn mức riêng để xác định kích thước lý tưởng cho cung hàm dưới ở vị trí tiếp phía xa răng nanh. Với kích thước răng của bệnh nhân, chiều rộng của hàm dưới, góc mặt phẳng và độ sâu mặt, từ đó có thể dự đoán được chiều rộng thích hợp tại phía xa răng nanh. Kiểu mặt brachyl, hàm dưới rộng, mặt phẳng hàm dưới đóng, và hô hàm dưới sẽ có cung hàm dưới rộng hơn so với bệnh nhân kiểu mặt dolicho hẹp và lùi hàm dưới, góc hàm dưới lớn.



RMODS

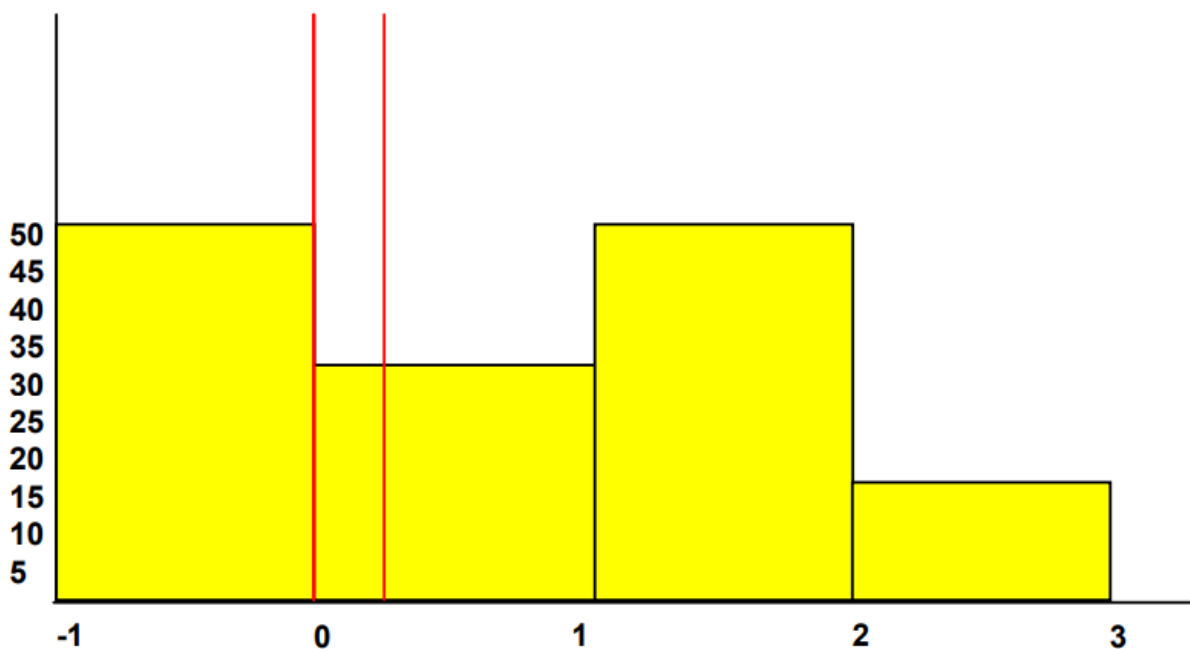
Các mẫu định mức bình thường về khoảng cách răng nanh tại điểm tiếp xúc phía xa được Lestrel tuyển tập đánh giá lại xem liệu các định mức này có phù hợp trong kết quả điều trị không.

Đặc biệt, ông muốn xem liệu các ca nong hàm quá so với định mức có tái phát không.

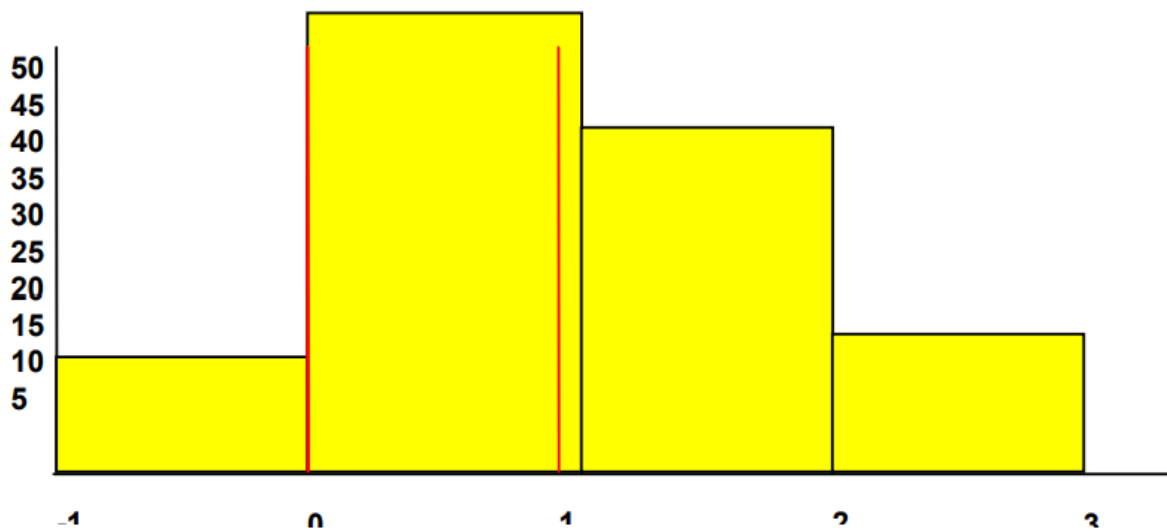
Để kiểm tra, 47 ca trước điều trị, kết thúc điều trị và sau điều trị được ghi nhận lại dựa trên tiêu chí duy nhất đó là khoảng liên ranh tăng ít nhất 1mm trong quá trình điều trị.

Mẫu được chia làm 3 nhóm:

1. 9 ca kết thúc điều trị với chiều rộng nong ít hơn 1mm so với dự đoán.
2. 30 ca kết thúc điều trị với 1mm so với dự đoán.
3. 8 ca kết thúc điều trị với trên 1mm so với dự đoán



Biểu đồ đầu tiên là của các trường hợp được thay đổi trong phạm vi 1 mm so với định mức. Trong nhóm này có sự ổn định lớn nhất. 50% cho thấy tái phát ít hơn 1 mm. Không có trường hợp nào tái phát hơn 3 mm.



Biểu đồ đại diện cho nhóm bị nong quá mức so với định mức cho thấy tỷ lệ tái phát lớn nhất từ các ca 1mm trở lên. Điều này cho thấy xu hướng không ổn định hơn trong các trường hợp "nong quá mức".



Nhóm Ba, nong ít hơn so với định mức cho thấy sự phân phối 2 đỉnh với một phần ba các trường hợp thực sự tăng chiều rộng cung răng sau điều trị. Nói cách khác, những trường hợp này có thể được nong nhiều hơn.

Vì các mẫu là nhỏ, những kết quả này phải được bổ sung thêm để đưa ra các tuyên bố rõ ràng hơn. Tuy nhiên, xu hướng chung là hướng đến sự ổn định hơn khi trường hợp được nong đến định mức, xu hướng tái phát trong các trường hợp nong quá mức và trong nhiều trường hợp, có khả năng nong lớn hơn khi nong hàm.

Sự ổn định của cung hàm trên

Vì phân tích hàm dưới là nền tảng của chẩn đoán chỉnh nha, hàm dưới đã được nghiên cứu kỹ hơn so với hàm trên. Điều này đặc biệt đúng trong vấn đề ổn định sau điều trị. Thường xuyên thực hiện VTO, khi thiết lập hàm dưới, răng hàm lớn hàm trên được đặt trong tương quan Loại I với các răng hàm lớn hàm dưới. Vị trí tương tự được thực hiện cho răng nanh và răng cửa. Thường thì VTO kiểu này sẽ thành công. Tuy nhiên, có những vấn đề tồn tại giữa hàm trên và hàm dưới lý tưởng khi thiết lập VTO. Sự khác biệt lớn về chênh lệch chiều dài vòm giữa hai cung hàm, sự khác biệt về chiều rộng hàm và các vấn đề không đối xứng đều đặt ra các vấn đề cho hàm trên. Trong một số trường hợp, sự bù trừ phải được thực hiện giữa hàm trên và hàm dưới.

Nong cung hàm trên

Sự ổn định của hàm trên liên quan với sự ổn định của chiều rộng cung hàm dưới. Hai nghiên cứu liên quan đến tính ổn định trên phim cephalometric của hàm trên sau nong hàm được thực hiện bởi Ehrler và Frank. Nghiên cứu của Ehrl dựa trên việc sử dụng vis tự khoan.

Frank nghiên cứu quad helix. Ban đầu người ta tin rằng quad helix được sử dụng chủ yếu để nghiêng má các răng hàm. Vis tự khoan được sử dụng để nong toàn bộ đường khớp giữa khẩu cái.

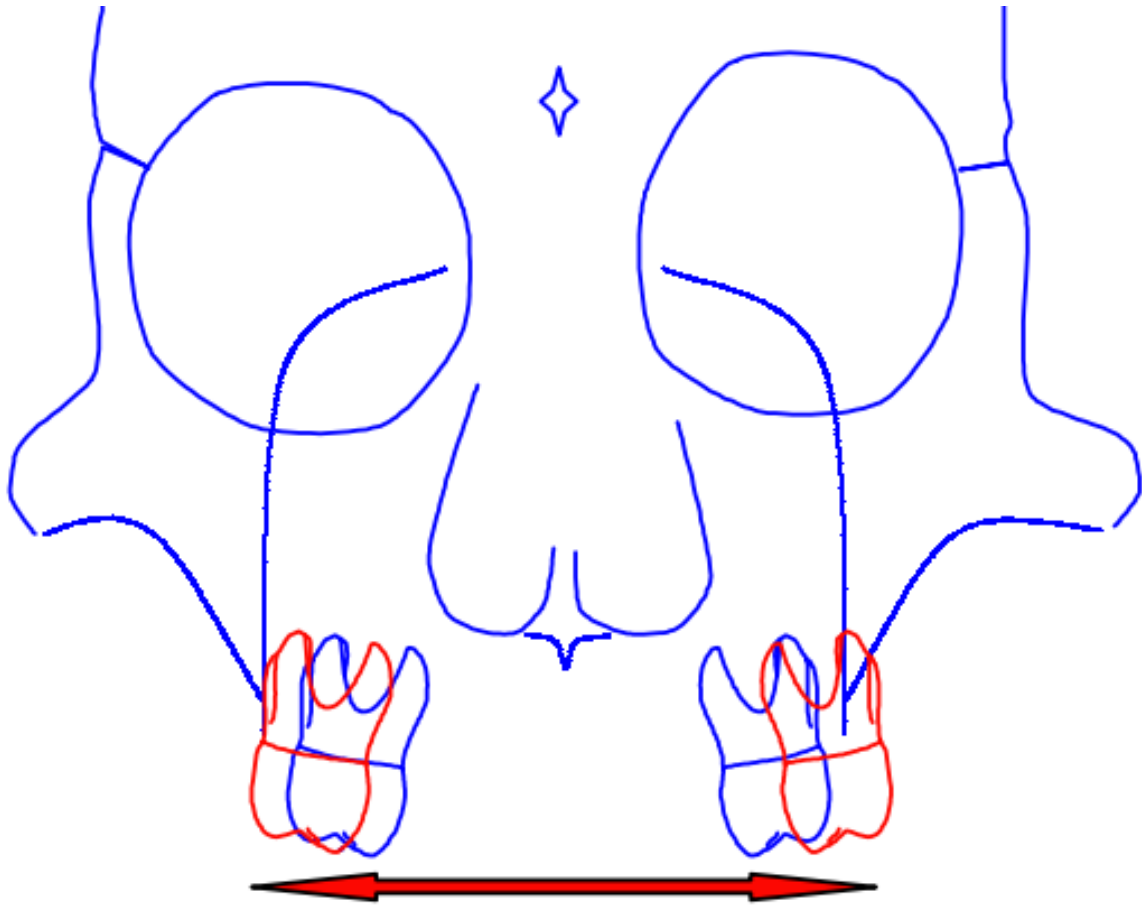
Ehrler đã kiểm tra mười trường hợp biểu hiện chéo phía lưỡi. Sau khi sử dụng vis tự khoan để nong hàm trong các trường hợp này, ông thấy rằng bảy trường hợp vẫn duy trì ổn định, trong khi đó có ba trường hợp tái phát. Ông thấy rằng chiều rộng mũi lớn hơn trước điều trị trong các trường hợp tái phát so với các trường hợp không tái phát. Tuy nhiên, theo thống kê, điều này không có ý nghĩa.

Frank đã thực hiện một phân tích chi tiết hơn Ehrler. Ông phát hiện ra rằng trung bình nong thêm 6 mm khoảng liên răng hàm lớn hàm trên có thể đạt được khi sử dụng quad helix.

Hơn nữa, trên 90% chiều rộng giữ được sau khi điều trị. Ông cũng nhận thấy rằng chỉ có 50% trường hợp thực sự có tăng chiều rộng xương hàm trên. Tuy nhiên, ông phát hiện ra rằng đối với những trường hợp tăng chiều rộng xương hàm trên

trong quá trình điều trị thì mức tăng này sẽ chỉ ổn định trong những trường hợp hợp chiều rộng mũi rộng hơn so với chiều rộng xương hàm trên trước điều trị.

Mẫu của Frank gồm 20 bệnh nhân. Do đó, kết quả nghiên cứu của ông sẽ không có giá trị cao bằng của Ehrler. Hơn nữa, không nghiên cứu nào đủ hoàn chỉnh để xác định hoàn toàn ảnh hưởng của việc nong hàm trên đến sự ổn định cung hàm. Hy vọng, một nghiên cứu như vậy sẽ được thực hiện trong tương lai.



Trên cơ sở nghiên cứu được mô tả ở trên, hiện tại người ta tin rằng nong hàm sẽ thành công và ổn định nhất trong các trường hợp cung hàm trên hẹp, đặc biệt là so với cung hàm dưới. Răng hàm lớn hàm trên có thể nghiêng má nhiều hơn mà không sợ tái phát.

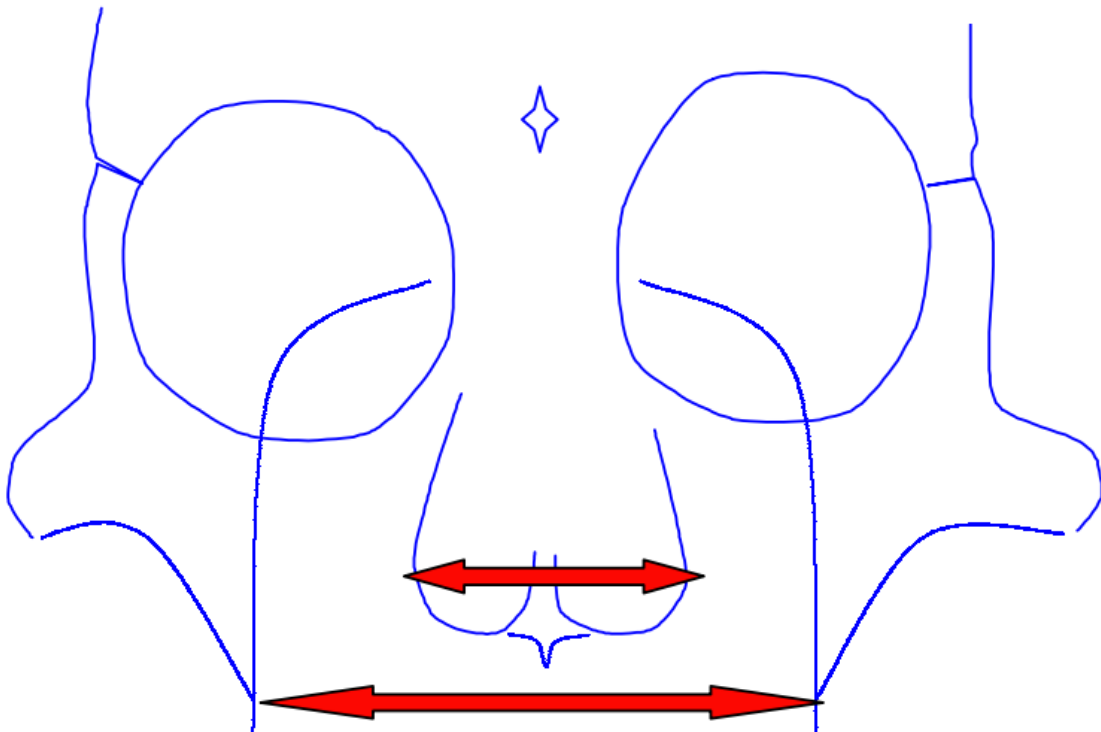
Các trường hợp hẹp hàm trên có thể ổn định khi tăng chiều rộng hàm trên. Điều này đặc biệt đúng ở những bệnh nhân có khoang mũi rộng trước khi điều trị.

Máy tính xem xét các loại thông tin khác nhau bao gồm kết quả của các nghiên cứu trên. Tương quan răng hàm chiều má lưởi, khoảng cách từ răng hàm lớn đến

xương hàm, kiểu mặt và chiều rộng xương hàm trên đều được tính đến trong việc xác định khả năng nong hàm trên.

Sự ổn định của răng cửa hàm trên

Sự ổn định của răng cửa trên nhận được rất ít sự chú ý trong các tài liệu. Thông thường, các nghiên cứu liên quan đến chủ đề này thường đi kèm với sự ổn định của góc liên răng cửa. Như vậy, không ổn định răng cửa dưới sẽ làm răng cửa trên không ổn định. Một số nghiên cứu đã tách bạch những tác động này.



Damarell nhận thấy rằng vị trí ổn định cho răng cửa hàm trên là sao cho răng cửa trên nghiêng một góc 5 độ so với trục mặt. Slavicek tuyên bố rằng góc của răng cửa trên sẽ phản ánh góc sườn sau ổ khớp thái dương hàm. Người ta thường đồng ý rằng răng cửa trên nên được đặt sao cho đạt cắn chùm 2,5 mm và cắn chìa 2,5 mm. Máy tính đã sử dụng nhiều thông tin trên để xác định vị trí răng cửa trên. Cần nghiên cứu thêm về chủ đề này.

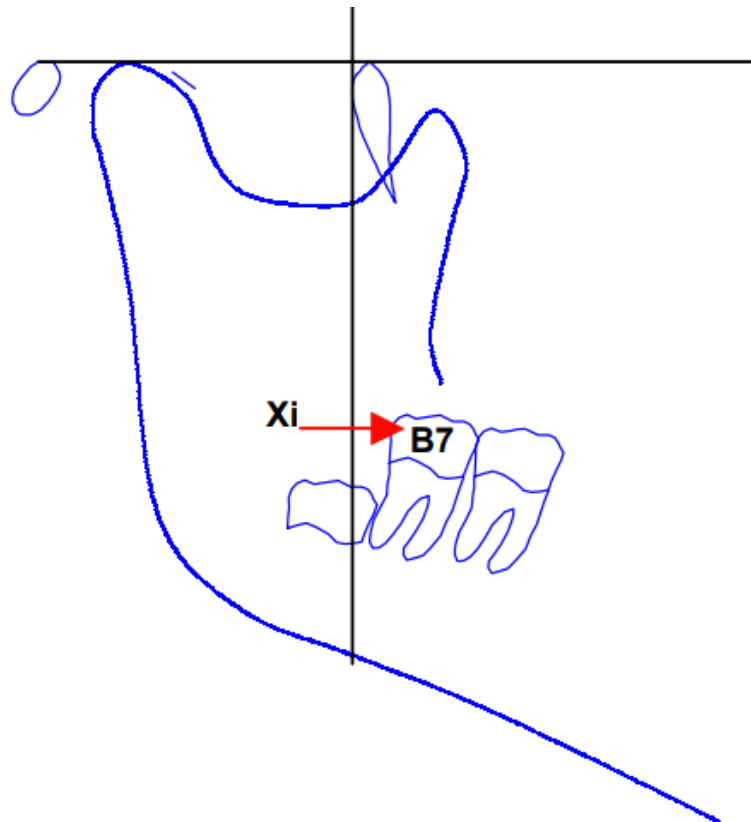
Sự ổn định của răng hàm lớn hàm trên

Vị trí răng hàm lớn hàm trên chịu ảnh hưởng bởi ít nhất 4 yếu tố: vị trí răng hàm lớn hàm dưới, răng hàm lớn hàm trên đến PTV, chiều rộng cung hàm dưới, và

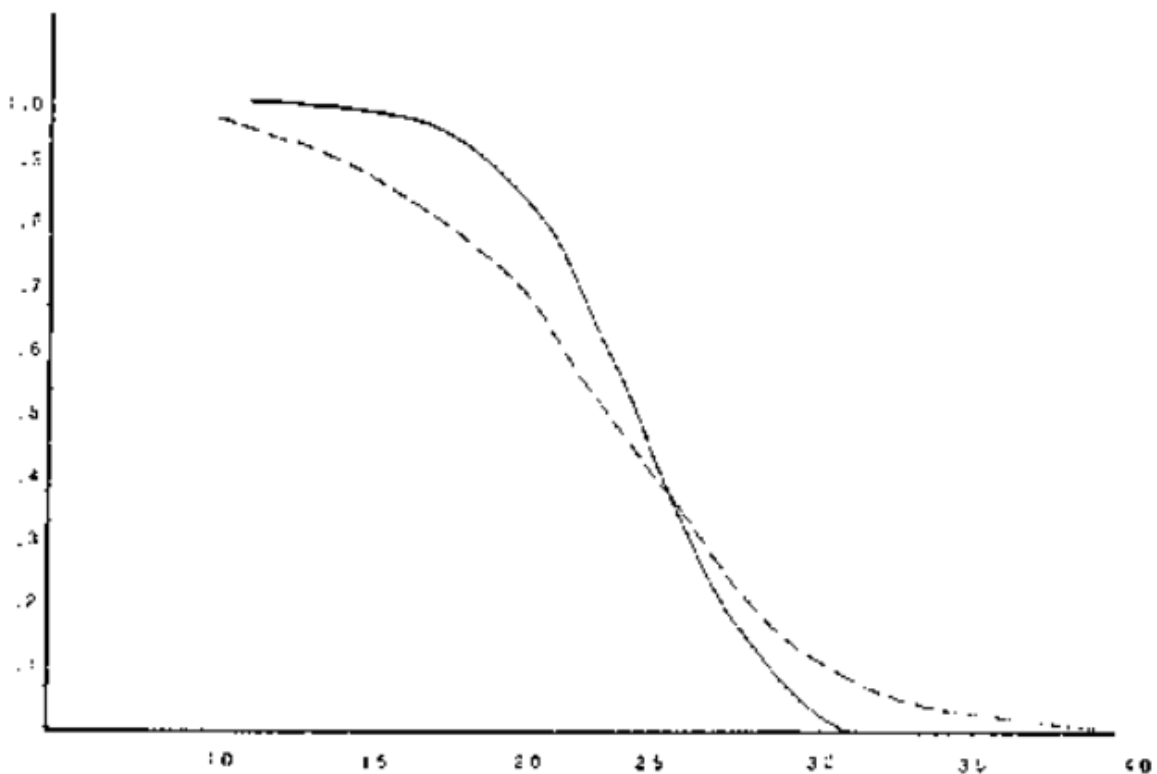
khả năng nong hàm trên. Lý tưởng nhất là chiều rộng tại răng hàm lớn hàm trên lớn hơn chiều rộng tại răng hàm lớn hàm dưới khoảng 3mm. Khoảng cách từ răng hàm lớn hàm trên đến PTV bằng là tuổi của bệnh nhân + 3 mm.

Tóm lại, phải nói rằng sự ổn định của cung răng hàm trên là một chủ đề đã bị bỏ qua bởi một bộ phận lớn cộng đồng bác sĩ chỉnh nha.

TIỀN LƯỢNG RĂNG HÀM LỚN THỨ BA/ NGHIÊN CỨU



Ricketts đề nghị sử dụng phim cephalometric để chẩn đoán xác suất mọc lệch răng hàm lớn thứ 3. Ông đưa ra giả thuyết rằng tỷ lệ phần trăm chiều rộng của răng hàm lớn thứ ba, phần trước gờ chéo ngoài hàm dưới được đánh giá trên phim mặt nghiêng, sẽ có ý nghĩa trong việc mọc răng hàm lớn thứ ba. Sử dụng nguyên tắc tăng trưởng xương hàm dưới, có thể dự đoán xác suất mọc răng hàm lớn thứ ba khi trưởng thành sớm nhất là mười năm trước khi trưởng thành.



Turley đã thực hiện một nghiên cứu để kiểm tra lý thuyết của Ricketts. Nghiên cứu dựa trên 74 trường hợp điều trị chỉnh nha. Turley đã chỉ ra rằng khoảng trống để răng hàm lớn thứ ba hàm dưới mọc khi trưởng thành được thể hiện ở khoảng cách từ mặt xa răng hàm lớn thứ hai đến điểm Xi. Ông cũng đã trình bày các đường cong xác suất cho thấy mối quan hệ giữa xác suất mọc lệch, mọc đúng khớp cắn, mọc với các vấn đề chức năng.

Một mẫu từ Đại học Michigan đã được sử dụng để kiểm tra kết quả của Turley. Kết luận độ chính xác lên đến 90%.

Mẫu của Turley được đánh giá trên một mẫu nam giới trưởng thành. Biểu đồ cho thấy xác suất mọc lệch của răng hàm lớn thứ ba hàm dưới là khoảng cách từ mặt xa răng hàm lớn thứ hai đến điểm Xi ở tuổi trưởng thành. Đường cong này được so sánh với xác suất dự đoán mọc lệch 10 năm phương pháp của Turley.

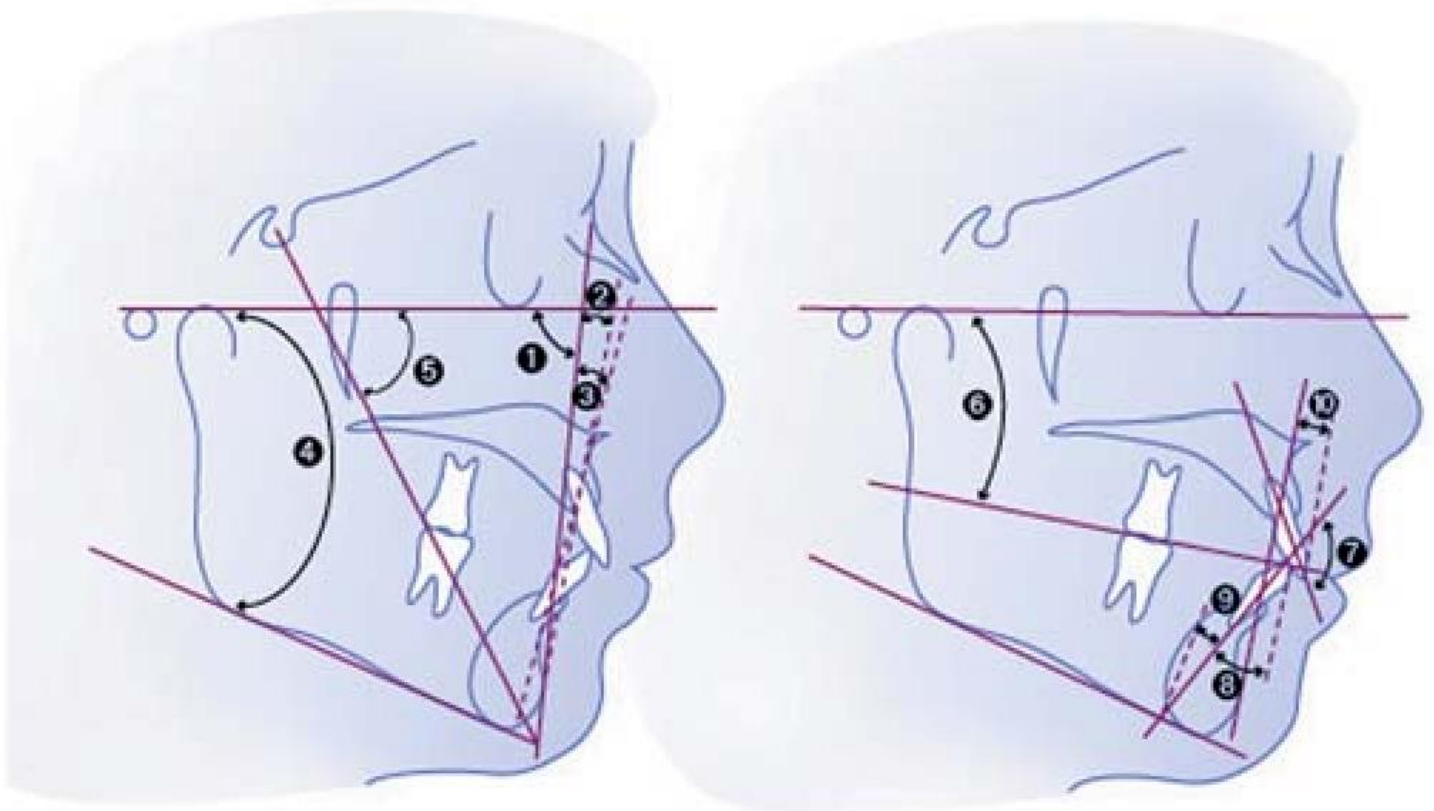
Lưu ý rằng đường cong dự đoán mười năm khá giống với đường cong biểu thị phép đo khi trưởng thành. Đây là một sự phản ánh khả năng cao trong dự đoán khoảng mọc răng này.

ATLAS CEPHALOMETRIC ANALYSIS

STT	Tham chiếu	Trung bình	SD
Tweed			
1	FMA	30	3
2	FMIA	65	5
3	IMPA	90	5
Down			
1	Facial angle	87.8	3.5
2	Angle of convexity	0	5
3	Mandibular plane angle	22	5
4	Y-axis	59	6
5	Cant of occlusal angle	9	4
6	Interincisal angle	130	5
7	Incisor occlusal plane angle	14.5	3.5
8	Incisor mandibular plane angle	90	5
9	Upper incisor to A- Pog line	3	2
Steiner			
1	SNA	82	2
2	SNB	80	2
3	ANB	2	2
4	Occlusal plane to SN angle	14	4
5	Mandibular plane angle (GoGN- SN)	32	4
6	U1 to NA (mm)	4	3
7	U1 to NA (deg)	22	5
8	L1 to NB (mm)	4	2
9	L1 to NB (deg)	25	5
10	Interincisal angle	130	5
Wits			
1	Wits appraisal	0	0
Kim			
1	A- B to mandibular plane	69	5
2	Palatal plane angle	1	5
3	ODI	72	5.5
4	Facial angle	87.8	3.5
5	A- B plane angle	-4.5	2.5
6	APDI	86	4
7	Combination factor	158	6.5

Rickett			
1	Facial axis	90	0
2	Facial depth	88	3.5
3	Mandibular plane angle	26	4.5
4	Facial taper	68	3
5	Mandibular arc	26	2
6	Convexity of Point A	2	2
7	Palatal plane angle	0	5
8	Denture height	47	4
9	L1 to A- Pog (deg)	22	4
10	L1 to A- Pog (mm)	1	2
11	Upper molar to Ptv	21	3
12	Interincisal angle	130	5
13	Lower lip to E- Plane	0	2
Eastman			
1	SNA (Eastman)	82	3
2	SNB (Eastman)	79	3
3	ANB (Eastman)	3	1
4	SN to maxillary plane	8	3
5	Wits appraisal	-2.7	0.3
6	U1 to maxillary plane angle	108	5
7	L1 to mandibular plane angle	92	5
8	Interincisal angle (Eastman)	133	10
9	Maxillary mandibular plane angle	27	5
10	Upper anterior face height	54	5
11	Lower anterior face height	65	5
12	Lower AFH ratio	55	2
13	L1 to A- Pog (Eastman)	1	1
14	Lower lip to E- plane (Eastman)	-2	1
15	Nasolabial angle	95	5
McNamara			
1	A to N- Perp(FH)	0.4	2.3
2	SNA (McNamara)	82.4	3.0
3	Effective length of maxillary	91	4.3
4	Effective length of mandible	102.2	5.3
5	Maxillomandibular differential	29.2	3.3
6	Lower anterior facial height	66.7	4.1
7	Mandibular plane angle (McNamara)	22.7	4.3
8	Facial axis angle	0.2	3.2
9	Pog to N- Perp(FH)	-1.8	2.5

10	Upper incisor to point A vertical	5.4	1.7
11	L1 to A- Pog (McNamara)	2.7	1.7
Jarabak			
1	Saddle angle	125.5	5.3
2	Articular angle	148	5.3
3	Gonial angle	124.3	5.4
4	Bjork sum	397	3.6
5	Anterior cranial base length	69.4	3.6
6	Posterior cranial base length	37.7	2.7
7	Upper gonial angle	46.2	3.3
8	Lower gonial angle	78.1	4.6
9	Ramus height	49.1	4.9
10	Mandibular body length	75.0	4.9
11	Body to Ant. cranial base ratio	1.1	0
12	SNA (Jarabak)	80	1
13	SNB (Jarabak)	78	1
14	ANB	2.5	1.8
15	SN- GoMe	34.3	6.4
16	Facial depth (Jarabak)	123.2	5.1
17	Facial length on Y axis	130.3	7.9
18	Y axis to SN	72	3.7
19	Posterior facial height	83	5.3
20	Anterior facial height	128.7	6.3
21	Facial height ratio (PFH/ AFH)	65.3	8.8
22	Facial plane (Jarabak)	78.8	4
23	Facial convexity	1.9	2.4
24	Occlusal plane to Go- Me	19.1	4.7
25	Interincisal angle	128	5.3
26	U1 to SN	105.3	6.6
27	U1 to facial plane (mm)	9.9	3
28	Upper lip to E- plane	0	2
29	Lower lip to E- plane	0	2



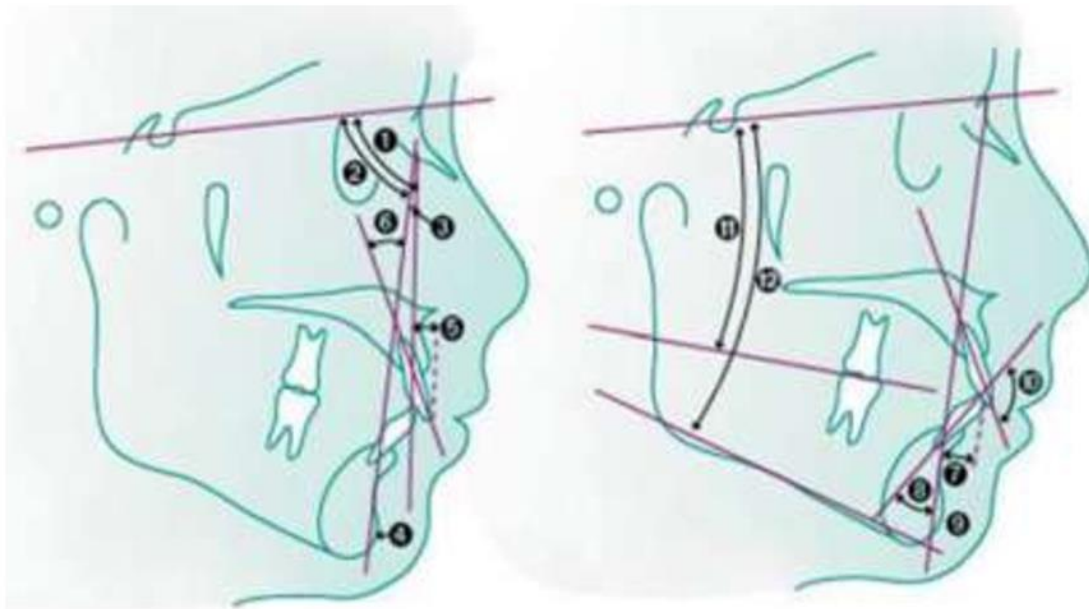


Figure 1. Steiner's analysis reference points 1. SNA 2. SNB 3. ANB 4. SND 5. U-NA 6. U/NA° 7. L-NB 8. L/NB° 9. Po-NB 10. U/L 11. SN/OP 12. MP/SN.

